مص

ترجمة الجغميني وشرحه بالفارسية في علم الهيئة

معلم ١٧

شرح جغميني

٢٥٩٤

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين
السلطان ابن السلطان السلطان الغازي
محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره
الفقير احمد شيخ زاده المفتش باوقاف
الحرمين الشريفين
غفر لهما

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي حرّك كلاً من الافلاك على القطبين والمحور وجعل على
الاستدارة من بين الاشكال والصور وسكّن الارض محطوطة بين
على مركز ومقرّ فسبحان من اراد وجود الاشياء كما ينبغي فاظهر ٥
والصلوة والسلام على جميع الانبياء والرسل الهادين الى طريق
الحق وسواء السبل خصوصاً على افضلهم محمد الذي به ختم دايرة الرسالة
وتم وعلى آله واصحابه الذين كانوا من بين الامم خير الامم وبعد فان
اضعف عباد الله واحوجهم الى غفرانه المقرّ بكثرة العصيان المعتمد
لرضوانه حمزة بن حاجي بن سليمان عفى عنهم الله الملك المنان
يقول لما سمع امر سلطان سلاطين العالم مالك رقاب الامم
من العرب والافرنج والعجم حامي حوزة الاسلام ماحي آثار الكفر
والطغيان والظلام حاوي الشيم الملكية مظهر الصفات
الرحمانية جامع الاخلاق الربانية اللطيف بخلق الله المتخلق باخلاق الله

٧

الذي لم يتشرف بمثله مسند السلطنة ولم يتمكن بما يدانيه سرير الخلافة
المجتهد لاعلاء كلمات الله الغازي في سبيل الله ظل الله تعالى على العالمين
غياث الحق والدنيا والدين مغيث الاسلام وغوث المسلمين
المخصوص بعناية رب العالمين الا وهو السلطان بن السلطان بن
السلطان السلطان ابو الفتح محمد بن السلطان المغفور مراد بن السلطان المرحوم
محمد خان خلد الله ملكه وسلطانه واوضح على العالمين برهانه وجعل لواءه
الرفيع بالسماك معقوداً واعداءه بالقهر والغلبة مجهوداً الى يوم الدين خدايا تا جهان را
آب ورنگ است فلک را دور گیتی را درنگ است ممتّع دارش از بخت وجوانی
ز هر چیزی فزون ده زندگانی اللهم تقبل منا الدعاء الخير لشأنه بفضلك يا كريم
كما جعلت وجوده الشريف سبب الامن لجميع خلقك يا رحيم رحم الله من قال
آمين لان هذا دعاء للعالمين بعض المشغولين بدعائه الخير في اوقات الاجابة
من آناء الليل واطراف النهار بالدعوات المستجابة بان يترجموا بالفارسية
بعض الكتب المكتوبة بالعربية واحببت التشبه بهم والانسلاك في سلكهم
ممتثلاً بقول خير البرية ومصدقاً بخبر معدن الرسالة وهو قوله
عليه الصلوة والسلام انت مع من احببت وايضاً قوله عليه
الصلوة والسلام المرء مع من احب ترجمت الملخص في
علم الهيئة بالفارسية مستعيناً فيه بعالم السرائر والخفية

للحكيم الفاضل والحبر الكامل محمود الجغميني رحمه الله الملك الغني مع شرحه
للاستاد الانام من نسل سيد ولد آدم المشتهر بشريف زمانه تغمده
الله بغفرانه فلما كمل ما ترجمت وحصل ما عانيت جعلت هذه
المزجاة خدمة لسدته السنية يحفظها الله عن الرزية فان التفت
اليها بلطفه العميم وجعله مقبولها بفضله الجسيم واسلكني في سلك هؤلاء
المامورين كما ادخلني في زمرة اولئك الداعين فهو غاية المامول
ونهاية المسئول والله الميسر للامال وعليه التكلان في كل الحال
والمذكور اولا في الترجمة قول الماتن وثانيا بيان الشارح المتين

بسم الله الرحمن الرحيم

حمد كه در لغت وصف بالجميل است بجهت تعظيم وتبجيل ودر اصطلاح
فعليست كه خبر ميدهد از تعظيم منعم بسبب منعم بودنش مر خداى را تا ثابتست كه
واجب الوجود است درحالتى مائل بودن اين حامدان ويرا وصلوه كه
واجب الوجود رحمت واز فرشتها استغفار واز مؤمنان دعااست بر نبى
وى وبر آل نبى وى كه محمد است ثابت است بعد از حمد خداى وصلوة بر رسول
وى وبر آل رسول وى بندهٔ خداى كه فقير ومحتاج بسوى رحمت خداى
محمود بن محمد بن عمر جغمينى ميگويد بدرستى وراستى اين كتاب را
تاليف كردم در بيان هيئة عالم از بهر يادگار از من مر هر كسى را

حالتى كه طالب بودم درين تاليف ملخص بودن اين كتاب را
از زوايد در حالتى كه اين ملخص بودن مقرون باشد بيان وايضاح
مراد ولفظهاى مختصر را در حالتى كه اين بيان وايضاح واختصار
لفظ منضم بود بسوى بسط معانى وبسيارى ايشان واين
مذكورات همه بر مقداريست كه ممكن مى بود مرا واين كتاب را
ملخص در علم هيئة نام كردم تا نام وى دلالت كننده شود بر
معناى وى وظاهر بود كه نام وى است خبر دهنده شود از
محتواى وى كه معنى وى است وبر يك مقدمه ودو مقاله مشتمل
گردانيدم اين كتاب را مقدمه در بيان جسمهاست بر اجمال
مقاله اولى در بيان هيئتهاى فلكهاست ودر بيان چيزيست
كه متعلق مى شود بفلكها واين مقاله اولى پنج بابست باب اول
در بيان هيئة فلكهاست باب دوم در بيان حركتهاى فلكهاست
باب سوم در بيان دايرهاست باب چهارم در بيان
قوسهاست باب پنجم در بيان چيزيست كه عارض مى شود
مرستارها را در حركتهاى ايشان ديگر در بيان چيزيست كه متصل
مى شود بآن چيزى را كه عارض مى شود مرستارها را مقاله دوم
در بيان هيئة زمين است ديگر در بيان چيزيست كه متعلق مى شود

بهیئت زمین و این مقالهٔ دوم سه بابست باب اول در بیان
معمورات از زمین و در بیان عرض و طول معمورات و در بیان
نسبت معمورات بسوی صفت اقلیم باب دوم در بیان خاصهای
موضعهاست که بر خط استوا اند و در بیان خاصهای موضعهاست
که مر ایشانرا عرض است باب سوم در بیان چیزهای متفوده است
بیان منحصر بودن چیزها که مشتمل است این کتاب ایشانرا
بر یک مقدمه و دو مقاله اینست که بدرستی آن چیزی که درین
کتاب مذکور می شود یا مقصود بالذات می شود درین فن
و یا خود مقصود بالذات بروی موقوف می شود از بهر اینکه
هر چیزی که ازین دو بیرونست بروی غرض متعلق نمی شود و هر چه دوم
که مقصود بالذات بروی موقوف می شود مقدمه است و اول
که مقصود بالذات است حال ازین خالی نیست یا بجرمهای فلکیه را
متعلق می شود و آن مقالهٔ اولی است و یا خود بجسمهای عنصریه
را متعلق می شود و آن مقالهٔ دوم است و روشن کردانیدن
این مقام طلب میکند بسط را در کلام پس ما می گوییم علم هیئة
علمیست که بحث کرده می شود در وی از حالهای جرمهای
علویه که فلکها اند و بآن چیزی که در فلکهاست از ستارها و بحث وی

از حال فلکها و ستارها مطلق نیست بلکه بحث وی از جهت عددها و شکلها
و وضعها و علتهای مختلف بودن وضعها و مقدار و جهت حرکتها
ایشانست و دیگر از چیزیست که تابع می شود حرکتهای ایشانرا
مانند خسوف و کسوف و دیگر از مقدار بعدها و جرمهاست و دیگر
بحث وی از حال کرهٔ زمین و آب معاست و این حال زمین
با آب از جهت شکل و عمارت و مقدار این هر دو است و دیگر بحث
وی از حال کرهٔ بخار است از روی مقدار و از روی وضع و دیگر
از آن چیزیست که لازم می شود این هر دو کره را مانند خاصهای
بقعها و صبح و شفق و این لازم شدن این مذکور بسبب مختلف بودن
وضعهای جسمهای علویه است نسبت باین دو کره و در آن هنگام
که بحثهای جرمها و بعدها و بحثهای کرهٔ بخار دشوار بود دیر فهم مبتدی
و دور بود از وهم وی این بحثها را از میان طی کرد مصنف رحمه الله
و متصدی شد مر بیان مقاصد باقیه را پس مقالهٔ اولی را مر فلکیات
را کردانید و مقالهٔ دوم را مر عنصریات را کردانید و ازین جهت
که جسمهای مذکوره خواه فلکی و خواه عنصری باشند از جسمهای محدوده
موضوع شده اند مر علم هیئة را اولا اشارت کرد مصنف رحمه الله در
مقدمه بسوی قسمهای جسمها بر سبیل اجمال از برای تنبیه کردن مر طالب را

برچیزی که متوجه می شود طالب بسوی آن چیزی از مطلوبها تا که بربصیرة
باشد طالب در طلب آن مطلوب و بدرستی معقب کرد بیان
قسمهای جسمها را بذکر کردن بعض حالهای جسمها مجملا مانند استدلال
شکلهای جسمها و ترتیب و کیفیة ترتیب ایشان و هرچند که این
مذکورات مقصود بالذات اند درین فن چونکه مقصود بالذات
اند می بایستی در مقدمه مذکور نشدندی و معقب کردن بنابرین
بود که بعد از اجمال تفصیل کردن واقع تراست در بیان و نیکوتراست
در تعلیم و گاه می گویند در جواب این شبه این سخن را در آن
هنگام که اشارة کرد بسوی استدلال شکلهای این جسمها برهان
لمی که مذکور است در علم طبیعی مقصود بالذات نگردانید استدلال
شکل را بلکه مبدأ گردانید و اگر چنانکه اثبات می کرد استدلال
شکل را برهان انی که آورده شده است در تعلیمها هر آینه استدلال
شکل مسئلهٔ بود از علم هیئت و در مقدمه آورده نمی شد چون
که همچنین است استدلال شکل یک مسئلهٔ مشترک شد در میان علم
طبیعی و علم هیئة و مخصوص بودن وی از این دو علم یکی را بجهت
برهان نشد و قسمت کرد مص رحمة الله مقالهٔ اولی را بسوی پنج باب
باب اول در بیان هیئتهای فلکها و در بیان شکلهای ایشان است

می گویند در جواب

در بیان

و درین باب مندرج می شود بیان عددهای ایشان باب دوم در
بیان مقدار و جهة حرکتهای ایشان است باب سوم و باب چهارم
در بیان چیزی اند که بسبب آن چیزی منضبط می شوند حرکتهای فلکها
و دیگر بسبب آن چیز متحصل می شوند بر حقیقت تصورهای حرکتهای ایشان
و آن چیزی که بسبب انضباط و تصور می شود دایرها و توسطها است باب
پنجم در بیان چیزیست که عارض می شود مر ستارها را در حرکتهای ایشان
مانند زود رفتن و کاهل رفتن و راست رفتن و باز گشتن و ایستادن
و عرض و میل ایشان و خسوف و کسوف و شکلهای هلالیه و بدریه
و مانند ایشان و دیگر در بیان چیزیست که متصل می شود بآن چیزی را که
عارض می شود مر ستارها را از بیان مرکزهای فلکها که خارجة المراکز اند
و بیان بعدها که میان این مرکزها و میان مرکز عالم اند زود باشد
که بر تو خوانده شود تفصیل آن چیزی که در باب پنجم بیان کرده
می شود اگر خواسته خدای باشد و مقالهٔ دوم را مبوب کرد مصنف رحمه الله
بر ده باب باب اول در بیان معمور از زمین و در بیان اشارة
کردن بسوی درازی وی و پهنای وی و در بیان قسمت وی بسوی
هفت اقلیم و در بیان تعیین کردن ابتداهای اقلیمها و در بیان وسطها
و آخرهای ایشان است باب در بیان خاصهای موضعها است که در آنها

دوم

و دیگر در بیان خصائص ... و این موضعها ... عرض است و ... و از ینجا ...

عرض نیست و این موضعها خط استوا اند تا باب سوم در بیان چیزهای
منفرده است مانند بحث کردن از درجهای عرض ستاره بر دایره نصف
نهار و از درجهای طلوع و غروب وی و از سمت قبله و مقدار سال و چیزی
دیگر که متعلق می شود با یشان از [illegible] بها و روزها و فایده است که مرد متفطن
اگر امعان نظر کند در تعریف مذکور مر علم هیئة را بر وی پوشیده نشود
وجه ضبط انحصار دو مقاله در بابهای این دو مقاله و دیگر پوشیده
نشود مناسبت در ترتیب بابها مقدمه در بیان قسمهای جسمها است بر
اجمال جسمها دو قسم اند یکی بسیطها است و این بسیطها آن جسمها اند
که منقسم نمی شوند بسوی جسمها که مختلفة الطبیعة اند و قسم دیگر از جسمها
مرکبها اند و این مرکبها آن جسمها اند که منقسم می شوند بسوی جسمها
که مختلفة الطبیعة اند مانند معدنیات و نبات و حیوان پس جسمهای
بسیط دو قسم اند یکی عنصرها است و این عنصرها زمین و آب و هوا و آتش
اند و دوم جرمهای اثیریه اند و جرمهای اثیریه فلکها اند با چیزی
که در فلکها است پس جسم که طبیعیت و این جسم طبیعی جوهر است که مر آن
جوهر را در سه جهة امتداد است حال ازین خالی نیست که این جسم طبیعی
از جسمهای که مختلفة الطبایع یعنی مختلفة الحقایق اند متالف نمی شود
و یا خود از جسمهای که مختلفة الطبایع اند متالف می شود اول را بسیط

می نامند و دوم را مرکب می نامند پس جسمهای طبیعیه درین مقام
دو قسم شده اند یک قسم جسمها بسیطها اند و بسیطها آن جسمها اند که
منقسم نمی شوند بسوی جسمها که مختلفة الطبایع اند از بهر عدم ترکب ایشان
از جسمهای مختلفة الطبایع و قسم دوم جسمها مرکبها اند و مرکبها آن جسمها
اند که منقسم می شوند بسوی جسمها که مختلفة الطبایع اند از بهر متالف
بودن ایشان از جسمهای مختلفة الطبایع و این جسمها مرکب مانند معدنیات
و نبات و حیوان است و بدانکه مرکب تام که مر او را صورت نوعیه
مغایره است مر صورتهای بسیطهای وی را و اتید کرده می شود
باقی بودن آن مرکب در زمانی که اعتبار کرده می شود با آن زمان
منحصر است درین سه که معدنیات و نبات و حیوانها اند که ایشان
را موالید ثلث می نامند و بیان علة انحصار مرکب تام درین سه
اینست که بدرستی ترکیب نمی شود مگر از بسیطها که جزوهای آن بسیطها
متصغره و یکدیگر را مماسه می شوند در حالتی که در یکدیگر عمل می کنند تا — مصغره
تا غایتی که آن بسیطها بر یک کیفیت مستقره می باشند بسبب آن کیفیت
مستعد می شوند بسیطها بر ایشان یک صورت فایضه بودن را که
آن حافظه باشد مر تالیف ایشان را و این چنین مولف در فلکیات
متصور نمی شود و مولف از عناصر حال وی ازین خالی نیست که صورة وی

نشو و نمای وی را مبدأ نباشد آن معدنیست و یا خود صورت مؤلف
مبدأ نشو و نمای وی باشد اگر این مؤلف بی حس و حرکة ارادیه
باشد آن نبات است و اگر با حس و حرکة ارادیه باشد آن
حیوان است و اما مرکبها که در ایشان صورت مغایره مر صورتهای
بسیطهای ایشان را نباشد مانند چیزی که آمیخته شود از آب و گل
و مرکبهای دیگر که در ایشان را صورت مغایره مر صورتهای بسیطهای
ایشان را باشد و لکن مر آن صورت را بقای معتدبه نشود مانند
شهابها بر آن چیزی که گفته اند ازین که بدرستی شهابها را مشتعل می شود
نفسها که حرکت می دهد این نفسها مر ایشان را بسوی جهتهای مختلفه
این مرکبها خارج اند از آن سه مرکب بگیر این سخن را و اجسام
بسیطها دو قسم اند از بهر این که بدرستی بسیطها ازین خالی نیستند
که قبول می کنند خرق و التیام را بر آن چیزی که گفته اند و یا خود
قبول نمی کنند اول عنصریات اند و دوم فلکیات اند و عنصرها
چهار اند از بهر این که جسم عنصری ازین خالی نیست که ثقیل می شود
و یا خود خفیف می شود اول ثقیل است ازین خالی نیست که بر اطلاق
ثقیل می شود و این ثقیل مطلق زمین است و یا خود بر اطلاق ثقیل
نمی شود و این ثقیل نه بر اطلاق آب است دوم که خفیف است او نیز

ازین

ازین خالی نیست که مطلق خفیف می شود و آن خفیف مطلق آتش است
و یا خود خفیف می شود بی اطلاق و آن خفیف نه بر اطلاق هوا است
و فلکها را با چیزی که در ایشان هست از ستارها جوهرهای اثیریه می نامند
و هر جسم که بسیط است اگر وی را با طبیعت خود بگذارند آن جسم کری
الشکل می باشد بر آن اصل که بیان کرده شد در غیر این علم هیئة
پس عنصرها بجملة خود و ایشان و جوهرهای اثیریه کریة الاشکال اند مگر این
که زمین از بهر قبول کردن وی شکلها را واقع شده اند ضرسهای چند
در سطح ظاهر وی از بهر سببهای چند که خارج اند از زمین همچنان که
مشاهده می کنیم آن ضرسها را که از کوهها و وادها و مانند این
این هر دو اند لکن این ضرسها قدح نمی کنند در کری الشکل بودن زمین
همچنین بیضه که اگر بچسبانند بوی چند دانه جو را قدح نمی کند این چسبانیدن
چند دانه جو در شکل جمله وی و همچون زمین آب نیز کریة الشکل است
مگر این قدر هست که تمام الاستداره نیست از بهر این که بیرون آمده از سطح
وی آن چیزی که از زمین مرتفع شد و همچون آب هوا نیز کری الشکل
است مگر این که بدرستی سطح مقعر وی مضرس است بسبب ضرسهای چیزی
که در هوا است از زمین همچنانکه سطح ظاهر آب و زمین مضرس است و آتش
نیز کریة الشکل و صحیحة الاستداره است از روی سطح محدب و سطح مقعر

بر آن رای که اصح است و همه فلکها کریة الاشکال اند و این که همه بعض
ایشان بعض دیگر را احاطه می کند و زمین در وسط همه است پس آنکه
آب است و آب محیط زمین است بعد از آب هوا است بعد از
هوا آتش است بعد از آتش فلک قمر است بعد از فلک قمر فلک عطارد است
بعد از فلک عطارد فلک زهره است بعد از فلک زهره فلک شمس است بعد
از فلک شمس فلک مریخ است بعد از فلک مریخ فلک مشتری است بعد از
فلک مشتری فلک زحل است بعد از فلک زحل فلک ثوابت است بعد فلک ثوابت زحل
فلک الافلاک است و این فلک الافلاک را فلک اعظم نیز می نامند و این فلک
اعظم فلک است که جمیع جسمها را احاطه می کند و وراء وی چیزی نیست
خلا نیست و ملا نیست و ولی وی و هر محیط حاس می شود محاط خود را
که یلی وی می شود در ترتیب مذکور و جمله این جسمها که از عنصرها و فلکها
و آن چیزی که در فلکها اند اسم عالم بر ایشان اطلاق کرده می شود و این
صورت صورة ایشان است پس هر جسم که بسیط است اگر وی را با طبیعت
خود بگذارند و امرهای خارج از وی در وی اثر نکند وی کری الشکل
می شود بر آن اصل که بیان کرده شد در غیر این علم هیئة یعنی در علم طبیعی
پس عنصرها بجملة ایشان یعنی هر یک از ایشان بکلیه خود و هیئة مجموعه خود
واحتراز کرد بقید جمله از جزوهای ایشان که منفصل شده اند از ایشان

وجههای اثریه کریة الاشکال اند از بهر این که جسمهای بسیطه اند
و هر جسم که بسیط است به درستی شکل طبیعی وی غیر کری نیست و قول
مصنف که مگر به درستی زمین است جواب دخل مقدر است تقریر دخل
اینست که حکم کردن باین که عنصرها کریة الاشکال اند صحیح نیست
از بهر این که به درستی هر زمین را کوهها بوده است که خارج اند
از آب و داخل اند در هوا پس هیچ چیزی از این سه کریة الشکل
نمی باشند پس جواب داد مصنف رحمه الله از این دخل باین که به درستی
هر زمین از بهر قبول کردن وی شکلها را هر چند که این قبول کردن
شکلها به دشواری است از برای صلابت زمین و دیگر از بهر نگاه داشتن
زمین مر شکلها را که وارد شده اند بر زمین از روی قسر از برای یبوست دی
زمین ضرسهای چند واقع شده اند در سطح وی از برای سببهای چند که
خارج اند از زمین مانند سیلهای هایل و بادهای جنبنده و تاثیرهای
ستارها بسبب شعاعها همچنانکه ما مشاهده میکنیم آن ضرسها را از تلهای
مرتفعه و وهدهای غایره و مانند این هر دو از درشتیهای که کاینه اند
بر سطح زمین لکن این قدر هست که این ضرسهای جمله زمین من حیث
هی جمله کریة الشکل بودن را قدح نمی کند مانند بیضه که اگر بوی
دانه چند جو را بچسبانند قدح نمی کند این چسبانیدن دانه چند در شکل

جلوه وی که شکل بیضی است و بدرستی مصنف رحمه الله سخن بیضه وجو را
از بهر استظهار آورده در بیان چیزی که بعد دوی بود واگر چنانکه
مقصود وی استظهار نمی بود ازین سخن بلکه بیان نسبتی می بود نسبت
ضرسها بسوی کرهٔ زمین مجوبست وانهای جوات بسوی بیضه گفتن
راست نمی بود از بهر اینکه نسبت ضرسها بسوی کرهٔ زمین کوچکتر است
بعید بسیار از نسبت جو بسوی بیضه و بیان کوچکتر بودن نسبت
ضرسها بسوی کرهٔ زمین بعید بسیار از نسبت جو بسوی بیضه اینست
که بدرستی مهندسین بیان کرده اند بدرستی ارتفاع بزرگترین کوهها بر ایراد
زمین دو فرسخ و ثلث فرسخ بودن را و دیگر بیان کرده اند نسبت
بزرگترین کوه بسوی کرهٔ زمین همچو نسبت از هشت بخش یک بخش پهنای
یک جو بودن را بتقریب بسوی یک کره که قطر وی یک ذراع باشد
نگویند این سخن را اگر اراده کند بکری بودن شکلهای عنصرها مصنف رحمه الله
حقیقه کری بودن را آن چیزی که ذکر کرد جواب نمی شود ازین
سوال از بهر اینکه بدرستی ضرسهای مذکوره بضرورت اخراج می
کند زمین را از حقیقه کری بودن و اگر چنانکه اراده کند بکری
بودن شکلهای عنصرها حسا کری بودن را صحیح نمی شود تفریع این
مراد بر مقدمهای سابقه از بهر اینکه بدرستی مقدمهای سابقه کرویه حقیقیه را

مقتضی می شوند و کرویه حسیه فقط را مقتضی نمی شوند از بهر اینکه در جواب
این سخن ما میگوییم اراده کرد مصنف رحمه الله بکرویة الاشکال بودن
عنصرها این را که بدرستی مقتضای طبیعتهای ایشان کرویة الاشکال بودن
است اراده نکرد در واقع کرویة الاشکال بودن ایشانرا و تحقیق
تنبیه کرد مصنف رحمه الله برین معنی درانجا که گفت اولا اگر به
باطبیعت خود ایشانرا بگذارند پس انکه بدرستی شکل طبیعی در ان هنگام
که در بعض ایشان واقع نبود از بهر اینکه بدرستی آن بعض باطبیعت خود
گذاشته نشده بود اشارة کرد مصنف رحمه الله بسوی بر شکل طبیعی
نبودن آن بعض و ذکر کرد این را که بدرستی آن بعض هر چند از شکل
کری حقیقی که بالطبع مقتضای وی است بیرون آمد اما از شکل کری
حسی بیرون نه آمد و درین هنگام صحیح می شود تفریع و مندفع می شود
دخل مقدر از اصلش و مانند زمین آب نیز کری الشکل است مگر این
که بدرستی آب تمام الاستداره نیست از بهر اینکه از سطح آب بیرون
آمد آن چیزی که مرتفع شد از زمین و حکمت در بیرون آمدن آن این
است مر حیوانهای متنفسه را و مر بیشتر نباتها را از بهر عنایت از خدای
تعالی بر بندهای خود پس آب بکره است که استدارتش تمام نیست
دیگر اینکه بدرستی وی کرهٔ مضرسه نیست و اندک است که کرهٔ آب را باکره

سطح ظاهره

[illegible]

زمین یک کره ی گرداند محیط آن کره مرکب است از سطح آب واز
سطح زمین بیرون آینده و مانند آب هوا نیز کری الشکل است
مگر این که سطح مقعر وی که یلی میکند آب و زمین را مضرس است همچون
سطح محدب آب و زمین بحسب ضرسهای آن چیزی که در هوا است
از آب واز زمین که مرتفع است از سطح کری که محیط است زمین را
وآب را بر آن تقدیر که زمین وآب یک کره باشند پس در سطح مقعر
هوا مانند کوهها و در غالبها مرکون هستند که مخالفند در وضع مر آن
کوهها و در غالبها را که بر زمین اند و اما سطح محدب هوا تابع است مر
سطح مقعر آتش را و آتش صحیح الاستداره از روی تحدیب و از روی
تقعیر برای اصح و رای اصح اینست که بدرستی آتش عنصر براء است
واز هو شکون نیست بواسطه حرکت هوا که تابع است آن حرکت هوا
مر حرکت فلک را پس سطح محدب آتش که مماس است مر سطح مقعر فلک قمر را
صحیح الاستداره است باتفاق همه و اما سطح مقعر وی نیز مانند سطح
محدب وی صحیح الاستداره است بر رای اول از بهر این که بدرستی
آتش قویه است بسبب تدخین بر کرداندن چیزی را که بوی وی
واصل می شود از باقی عنصرها پس چون که چنین است قدح نمی کند
هیچ چیزی از عنصرها باقیه در کری الشکل بودن سطح مقعر آتش و اما

برای دوم سطح مقعر آتش باستداره کرویه مستدیر نیست از بهر این که
حرکت نزد منطقه و حرکت نزد آن چیزی که یلی میکند منطقه را بعد کثیر
اسرع است از حرکت نزد آن چیزی که یلی می کند قطب را پس ثخن
آتش مختلف می شود از روی غلظ واز روی رقت ورد کرده شد این رای
این قول بسبب حادثه بودن شهابها و نیز ها نزدیک قطب مانند حادثه
بودن ایشان نزدیک منطقه بگیر این سخن را و اما فلکها همه کرویه
الاشکال صحیحة الاستداره اند از روی تحدیب و تقعیر از بهر این که در
اینجا اصلا مانع از استداره متصور نمی شود و این کرهای عنصریه و فلکیه
بعض ایشان احاطه می کند بعض دیگر را و زمین در وسط همه است بحیثیتی
که مرکز حجم وی منطبق می شود بر مرکز عالم بعد از زمین آب است
وآب محیط زمین است احاطه تامه ندارد همچنانکه دانسته شد
پیش از این بعد از آب هوا است که شامل است مر آب و زمین
را و مشمول است مر آتش را بعد از هوا آتش است و بسبب سطح
محدب آتش منتهی می شود عالم کون و فساد بعد از آتش فلک
قمر است و قمر را نیز اصغر می نامند بعد از فلک قمر فلک عطارد
است بعد از فلک عطارد فلک زهره است و این دو ستاره را
سفلیین می نامند بعد از فلک زهره فلک شمس است و شمس را نیز

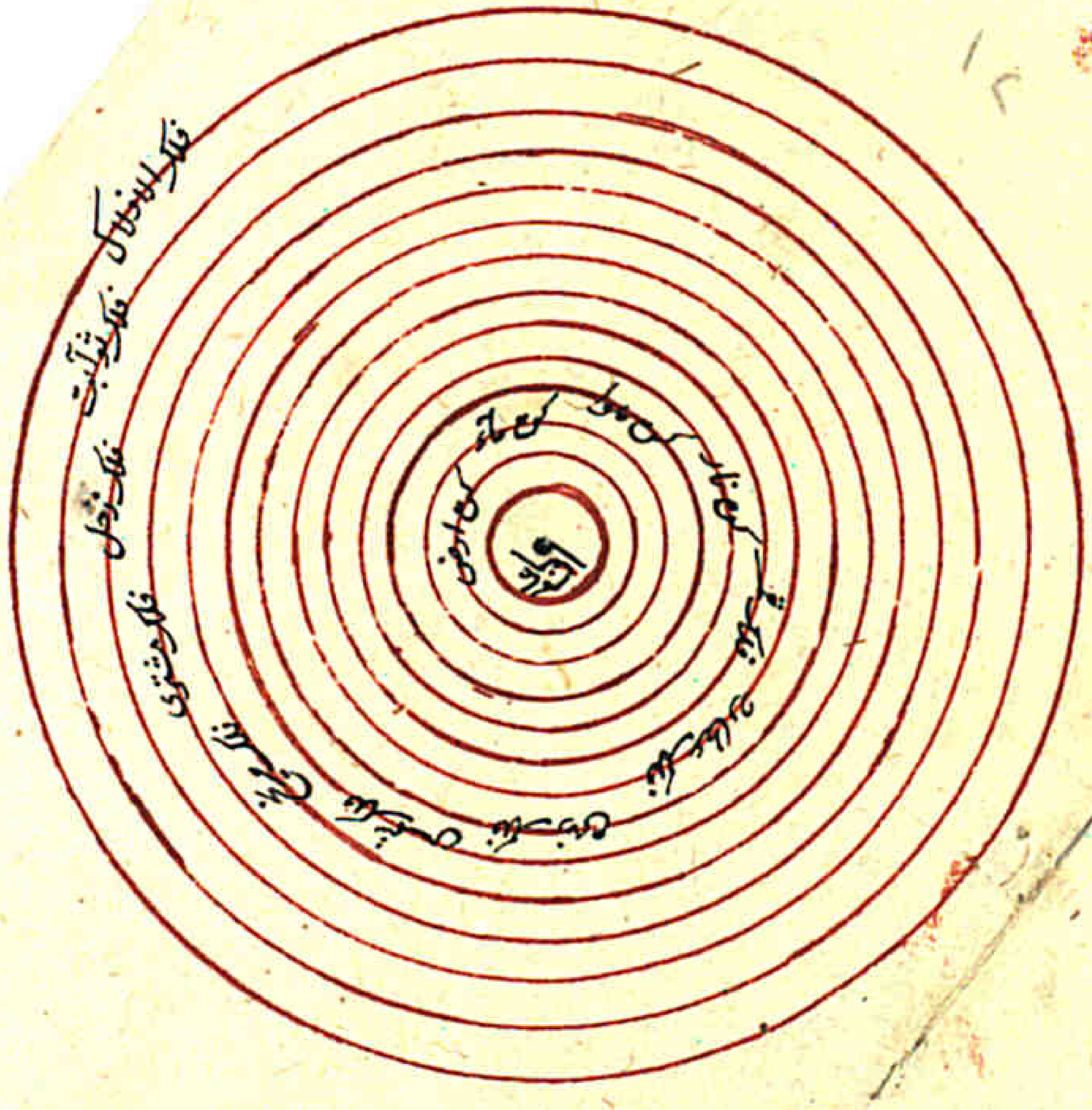
اعظم می نامند بعد از فلک شمس فلک مریخ است بعد از فلک مریخ
فلک مشتریست بعد از فلک مشتری فلک زحل است و این سه ستاره را
علویه می نامند و این علویه را با سفلیین خمسهٔ متحیره می نامند بعد
از فلک زحل فلک ثوابت است بعد از فلک ثوابت فلک افلاک
است و بدان این را که بدرستی ترتیب فلکها در نضد ایشان بدو وجه
شناخته می شود یکی از آن دو کسف است از بهر این که بدرستی فلک
ستارهٔ کاسفه زیر فلک ستارهٔ منکسفه است در بلندی یکی دیگر
بودن ایشان و دوم از آن دو اختلاف منظر است و اختلاف
منظر همچنانکه خواهد آمدن مختلف بودن محل وقوع دو خط است
که یکی از آن دو خط از مرکز عالم بیرون می آید و یکی دیگر از موضع
ابصار یعنی از سطح زمین بیرون می آید تا فلک بر جای برسند در
حالتی که بمرکز ستارها می گذارند از بهر این که بدرستی آن ستاره
که دورتر است از مرکز عالم مر اورا اصلا اختلاف منظر نمی باشد
و یا خود کمتر می باشد از اختلاف منظر آن ستاره که نزدیکتر است
بمرکز عالم از بهر این که بدرستی دور بودن از زمین اندک است که
زمین را بحیثیتی میگرداند که مر اورا قدر محسوس نمی باشد پس این دو خط
مختلف نمی شوند بلکه هر دوی ایشان بحسب الحس گویا که یک خط

ی

می شوند بحسب الحقیقه یک خط نمی توانند بود از بهر محال بودن یک بودن
ایشان بحسب الحقیقه و بتحقیق متحقق می شود حال همهٔ ستارها باین دو
طریق مگر در عطارد و زهره و قیاس بسوی آفتاب پس بدرستی قمر
کسف می کند شمس را و خمسهٔ متحیره را و بعض ثوابت را که در ممر قمر اند
پس قمر زیر همهٔ ستارها باشد و زحل کسف می کند بعض ثوابت را
و منکسف می شود بمشتری و مریخ کسف می کند مشتری را و منکسف
می شود بزهره که منکسفه است بعطارد و اما آفتاب را فی الجمله
اختلاف منظر هست و هر چند کم باشد پس آفتاب زیر ستارهای
علویه باشد از بهر این که مر ستارهای علویه را قطعا اختلاف
منظر نیست و اما کسف زهره و عطارد مر آفتاب را و عکس وی
هم شناخته نمی شود از بهر این که در حالت مقارن بودن ایشان مر آفتاب
را هر دوی ایشان زیر شعاع آفتاب مضمحل می شوند و حال اختلاف
منظر نیز در زهره و عطارد معلوم نمی شود از بهر این که بدرستی آلتی
که بسبب وی طلب علم اختلاف منظر می کنند آن آلت در سطح دایرهٔ
نصف النهار منصوبه است و زهره و عطارد در آنجا مرئی نمی شوند
از بهر بالای افق بودن آفتاب در آن وقت که ایشان بدایرهٔ
نصف النهار رسند از بهر این که ایشان از آفتاب بسیار دور نمی شوند

بلکه دایما بگرد آفتاب می گردند پس صاحب مجسطی بسوی این قول
رفت که بدرستی آفتاب بالای زهره و عطارد باشد از بهر استحسان
احسن دیدن وی مر متوسط بودن آفتاب را میان ستارهای
سیاره بمنزله واسطه قلاده و این رای را تایید میکند این که بدرستی
بعض متاخرین زعم کرد این را که بدرستی آن بعض دید زهره را در
صحیفه آفتاب مانند شامه بر روی آفتاب و فلک افلاک را
اعظم می نامند و این فلک اعظم فلک است که جمیع جسمها را احاطه
میکند و بسبب وی منتهی می شود عالم جسمانی از بهر این که ورای
فلک اعظم هیچ چیزی نیست خلا نیست از بهر ممتنع بودن
خلا خواه ببعد مجرد از ماده تفسیر کنند و خواه دو جسم بحیثیتی
بودن تفسیر کنند که ملاقی نشوند آن دو جسم یکدیگر را و غیر
ایشان هم ملاقی نشود ایشان را و ملا هم نیست و ورای فلک
اعظم و ملا بودن ظاهر است و محیط از این جسمها مماس
است محاط را که در ترتیب مذکور یلی وی است از بهر ممتنع
بودن خلا و اسم عالم اطلاق کرده می شود بر جمله این جسمها که
از عنصرها و فلکها و آن چیزی که در فلکهاست از ستارها و مرکبها
اند و این صورت صورت ایشان است بحسب آن چیزی که صور کرده می شوند جسمها بر سطحها

م مقاله اولی در بیان فلکها است و دیگر در بیان چیزی است که متعلق می شود
فلکها را و مقاله اولی پنج بابست باب اول ~~[illegible]~~ اولی در بیان
منتهای فلکها است فلک آفتاب جرم کریست که احاطه می کند وی را
دو سطح متوازی که مرکز ایشان مرکز عالم است و هر کره که دو سطح
وی متوازی باشد مستقل مرکز آن دو سطح همان مرکز کره می شود و هر فلک
مجسم که شامل است مر زمین را آن فلک متوازی السطحین است
س اراده کرد مصنف رحمه الله بچیزی که متعلق می شود بفلکها و کتابی
فلکها را و دایرها را و قوسها را و اختلافی را که عارض می شوند آن
اختلافها مر ستارها را و اراده کرد ببیان فلکها بیان منتهای فلکها را
که متضمن است آن بیان منتهامر بیان عددهای فلکها را و ما درینجا محتاج



فلک الافلاک
فلک ثوابت
فلک زحل
فلک مشتری

بیان
می شویم بسوی مقدم داشتن حدها پس فلک نزد علماء این فن جرم کریست
که قبول نمی کند خرق را و التیام را وکره جسم شکل مجسم است که وی را یک سطح
مستدیر احاطه می کند یعنی سطح مستدیر آن سطح است که ممکن می شود
در داخل وی یک نقطه را فرض کردن چنانکه همه خطهای مستقیمه خارجه
از آن نقطه بسوی آن سطح یک دیگر را برابر شوند پس آن نقطه را مرکز آن
کره می نامند و آن سطح را محیط آن کره می نامند و آن خطهای مذکوره
را نصفهای قطرهای آن کره می نامند و خط مستقیم را که خارج است از
مرکز آن کره در دو طرف بسوی محیط کره میرسد قطر آن کره می نامند
و شکل هیئتی است که عارض می شود مر مقدار را از این جهت که آن مقدار
محاط می شود بیک حد و یا خود بیشتر از یک حد و گاه شکل را اطلاق
می کنند شکل دار را اراده می کنند و نقطه چیزیست که اشارت حسی را قبول
می کند و قسمت را قبول نمی کند و خط چیزیست که در جهت طول منقسم می شود
و پس خط یا مستقیم و یا خود مستدیر و یا خود غیر این دو است و خط
مستقیم آن خط است که طرف وی وسط وی را ستر میکند وقتی که
در امتداد شعاع بصر واقع شود و گاه می گویند خط مستقیم آن خط
است که جمیع نقطهای مفروضه بر آن خط متحاذیه یکدیگر می شوند
و اما خط مستدیر آن خط است که ممکن می شود در جهت تقعیر وی یک نقطه

یافت

یافت شدن چنانکه خطهای خارجه از آن نقطه بسوی آن خط متساویه
یک دیگر می شوند و اما غیر این دو خط مذکور را خط منحنی می نامند
و سطح چیزیست که انقسام را قبول می کند در طول و در عرض و پس
منقسم می شود سطح بسوی سه قسم یکی سطح مستویست و سطح مستوی
آن سطحیست که در جمیع جهتهای وی خطهای مستقیمه را فرض کردن
ممکن می شود و دوم از آن سه قسم سطح مستدیر است و سطح مستدیر آن
سطحیست که در جانب تقعیر وی یک نقطه یافت شدن ممکن می شود
چنانکه بعد آن نقطه از آن سطح در جمیع جانبهای آن سطح علی السوا باشد
و آن نقطه را مرکز آن سطح می نامند و سوم از آن سه قسم سطح منحنی
است و سطح منحنی ما عدای سطح مستوی و سطح مستدیر است و وقتی
که این مذکورات را شناختید پس ما میگوییم مصنف رحمه الله در بیان
هیئتهای فلکها بفلک آفتاب ابتدا کرد از بهر این که بدرستی آفتاب
اشهر همه ستارهها و اضواء ایشانست و دیگر از بهر این که حرکت
آفتاب ابسط است از حرکتهای ستارههای باقیه و دیگر از بهر این
که روزها و آن چیزی که از روزها مرکب می شود یعنی ماهها و سا لها
بحرکه عرضیه آفتاب معلوم می شوند که این مذکورها مکیال زمان
اند و بسبب ایشان مقدره می شوند حرکتها و منضبط می شود سرعة و بطوء

گفت
و کیها بس مصنف رحمه الله فلک آفتاب جرم کریست که وی را احاطه
می کند دو سطح که مرکز عالم است پس جرم مرادف می شود جسم را و گاه
مخصوص می شود جرم فلکیات را و معنی جرم کری بودن را
تحقیق تو شناخته از آن چیزی که گذرانیدیم ما در ذکر حدها و اما
دو سطح احاطه کردن آن جرم کری را از بهر این است که بدرستی
آن جرم کری کره مجوفه است پس ناچار شد مر او را دو سطح
بودن و اعلای آن دو سطح را که محیط کره است محدب می نامند
و اسفل ایشان را مقعر می نامند و زود باشد که تو احاطه کنی در ین
نزدیکی معنی توازی آن دو سطح را و اما این که بدرستی مرکز این
دو سطح مستدیر و حال اینست که تحقیق تو شناخته مرکز سطح مستدیر
را در آن چیزی که ما مقدم داشتیم آن چیزی را در ذکر حدها مرکز عالم
است که مرکز عالم یک نقطه متوسط است در عالم بحیثیتی که
خطهای خارجه از آن نقطه بسوی محدب فلک اعلا یکدیگر را
متساوی می شوند پس معنی مرکز آن دو سطح مستدیر مرکز عالم
بودن منطبق بودن مرکز ایشان است بر مرکز عالم بحیثیتی که
از روی وضع هر دوی ایشان یک شوند یعنی اشاره حسیه
بسوی یکی ایشان عین اشاره باشد بسوی آن دیگری پس آنکه دو

مقدمه

مقدمه کلیه آورد مصنف رحمه الله یکی از آن دو مقدمه کلیه اینست
هر کره که متوازیة السطحین است بدرستی مرکز آن دو سطح و مرکز
کره یک است و اعتبار کرد توازی را در دو سطح آن کره از برای
احتراز کردن از متمم از بهر این که بدرستی متمم هر چند که یک کره است
که احاطه می کند وی را دو سطح لکن این قدر هست که آن دو سطح
متوازی نمی شوند و در مرکز هم متحد نمی شوند پس مرکز کره مرکز آن
دو سطح نمی شود بلکه مر هر یک را از آن دو سطح مرکز علی حده می باشد
از بهر این که مرکز سطح محدب متمم محویه مرکز فلک خارج المرکز است
و مرکز سطح مقعر وی مرکز عالم است و امر در متمم حاوی عکس این
مذکور است و مرکز کره در هر دو متمم مرکز سطح محدب هر دو متمم است
و فایده این مقدمه اشارت است بسوی این که بدرستی مرکز کره
فلک آفتاب مرکز عالم است از بهر این که بدرستی کره فلک آفتاب
وقتی که متوازیة السطحین شد لاجرم مرکزش مرکز دو سطح وی
شد و تحقیق ذکر کرده شد این که بدرستی مرکز دو سطح کره فلک
آفتاب همان مرکز عالم است پس ظاهر شد از ین مذکور این که
بدرستی مرکز فلک آفتاب همان مرکز عالم است و مقدمه دوم اینست
که بدرستی هر فلک مجسم که شامل است مر زمین را آن فلک متوازی

السطحین است و از برای احتراز کردن از دایرها اعتبار کرد مصنف
رحمه الله قید مجسم را از بهر این که فلک را اطلاق می کنند بود این ها
مجاز امچنانکه خواهد آمدن و از برای احتراز کردن از تدویرها
قید کرد شامل بودن زمین را و این مقدمه کلیة وقت صادق می شود که
لفظ فلک اطلاق کرده نشود بر متمم و اگر لفظ فلک اطلاق کرده
شود بر متمم برین مقدمه نقض وارد می شود بمتمم و فایده درین مقدمه
اشارت کردنست بسوی این که بدرستی هر فلک از فلکهای شامله مر
زمین اگر متوازی السطحین باشد مانند فلک خارج المرکز و فلکهای
ممثل سایر ستارها آن فلک شریک می شود فلک آفتاب را که ذکر
کرد مصنف رحمه الله وی را درین که بدرستی مرکز آن فلک همان
مرکز دو سطح وی است خواه مرکز دو سطح وی مرکز عالم باشد و خواه
خارج باشد از مرکز عالم و گاه می گویند فایده این دو مقدمه اینست
که اگر مقدمه دوم را صغری کرد انند مر مقدمه اولی را نتیجه می
دهند این را که بدرستی هر فلک شامل مر زمین را بدرستی مرکز دو
سطح وی همان مرکز وی است و اگر بسوی این نتیجه ضم کنند قول
ما را که فلک آفتاب فلک مجسم شامل است مر زمین را نتیجه میدهند
این را که بدرستی مرکز دو سطح فلک آفتاب همان مرکز فلک آفتاب است

الجنبی

وتحقیق ذکر کرد مصنف رحمه الله این را که بدرستی مرکز دو سطح فلک آفتاب
همان مرکز عالم است بس مرکز فلک آفتاب نیز مرکز عالم باشد و میخواهم
من بمتوازی بودن دو سطح این را که دوری میان آن دو سطح از جمیع
جهتها مختلف نباشد تا غایتی که مر کره را یک جزء ارق و یک جزء
دیگر اغلظ باشد بواسطه آن اختلاف بلکه کره متشابهة الثخن باشد
و ده داخل ثخن فلک آفتاب یعنی در میان دو سطح متوازیی وی فی
در اندرون وی فلک دوم آفتاب است و آن فلک دوم آفتاب
جرم کری که احاطه می کند وی را دو سطح متوازی که آن دو سطح متوازی
خارج از مرکز عالم سطح محدب این فلک دوم آفتاب مماس است
مر سطح محدب فلک اول آفتاب را بر یک نقطه که مشترک است آن
نقطه میان دو سطح محدب این دو فلک آفتاب و آن نقطه مشترک را
اوج می نامند و سطح مقعر فلک دوم آفتاب مماس است مر سطح مقعر فلک
اول آفتاب را بر یک نقطه که مشترک است آن نقطه میان دو سطح
مقعر دو فلک آفتاب و این نقطه را حضیض می نامند یعنی این فلک
دوم آفتاب که در داخل ثخن فلک اول است نه در جوف وی است
مایل می باشد از فلک اول بسوی یک جانب از وی بحیثیتی که یک نقطه
از سطح محدب فلک دوم واصل می شود بسطح محدب فلک اول او نقطه

شامل است زمین را مانند دوم ...

دیگر از سطح مقعر فلک دوم و اصلا می شود سطح مقعر فلک اول را بجهت
این که فلک دوم در داخل ثخن فلک اول بر کیفیت مذکور است فرو رفته
فلک اول دو کره غیر متوازیتی السطوح بلکه مختلفتی الثخن می باشد
یکی ازین دو کره حاویه است مر فلک دوم را و دیگری محویه است و روی
در ته حاویه از پی اوج است و غلط وی بخلاف این مذکور است
و ازین دو کره هر یک را متمم می نامند و فلک دوم را خارج المرکز می نامند
و فلک اول را فلک ممثل می نامند از بهر این که بر محیط فلک اول است
آن دایره که وی را نیز فلک ممثل می نامند و زود باشد که در باب دایرها
شناسی آن دایره را ... و وقتی که مصنف رحمه الله ذکر کرد دو چیز یکدیگرا
متوازی بودن در بیان هیئت فلک آفتاب ناچار آورد تفسیر متوازی
بودن را و در آن هنگام که بود توازی گاه اطلاق کرده می شد در خطهای
مستقیمه و اراده کرده می شد بتوازی خطهای مستقیمه در یک سطح بودن
ایشان بحیثیتی که یکدیگر را ملاقی نشوند هر چند که در دو جهة بسوی غیر
نهایه اخراج کرده شوند و گاه اطلاق کرده می شد توازی در سطحهای مستویه
و اراده کرده می شد بتوازی سطحهای مستویه برین وضع بودن ایشان که
سطحهای مستویه یکدیگر را ملاقی نشوند هر چند که اخراج کرده شوند در
جهتها بسوی ما لا نهایه و گاه اطلاق کرده می شد توازی در خطها و سطحها

از این چنین است
در تو محویه و غلط وی هم

که مستدیره اند و معنای توازی درین هنگام این بود که بدرستی دوری
میان خطهای مستدیره و سطحهای مستدیره از جمیع جهتها یک می شد و اصلا
مختلف نمی شد اما خطهای مستدیره متوازیه همچو محیطهای دایرها که
بر یک مرکز مرسومه اند و اما سطحهای مستدیره متوازیه همچو کره
مجوفه وقتی که بعد میان سطح محدب و سطح مقعر وی متساوی باشد
و مراد بتوازی در سطحهای فلک این معنای آخر بود ناچار قید کرد
غایة را مصنف بقول خود که مهنا است از برای تنبیه کردن
برین معنی آخر توازی و قول مصنف که حتی یکون است متعلق
می شود اختلاف را و نفی اختلاف را متعلق نمی شود یعنی درینجا
اختلاف دوری نیست تا مر کره را بواسطهٔ آن اختلاف یک
جزو ارق و یک جزو دیگر اغلظ باشد بلکه کرهٔ متشابهة الثخن
است و بعد از تفسیر متوازیین بازگشت مصنف رحمه الله بسوی
چیزی که در صدد وی بود از بیان هیئة فلک آفتاب پس
گفت در داخل ثخن این فلک آفتاب یعنی در میان دو سطح
متوازی وی که سطح محدب آفتاب است و این فلک نیز جرم
کری شامل است مر زمین را چنان جرم کری که احاطه می کند وی را
دو سطح متوازی که مرکز این دو سطح و حال اینست که مرکز این فلک

سطح مقعر وی اند در جوف وی
که داخل سطح مقعر وی است فلک دوم

دوم است خارج می‌شود از مرکز عالم سطح محدب این فلک دوم آفتاب
مماس است مر سطح محدب فلک اول وی را بر یک نقطه که مشترکه
است میان این دو سطح محدب یعنی یک نقطه از یکی ازین
دو سطح محدب منطبق می‌شود بر نقطه دیگر از سطح محدب دیگر بحیثیتی
که این دو نقطه از برای یک بودن ایشان از روی وضع در
حکم یک نقطه می باشند که مشترکه است آن نقطه میان دو سطح محدب
این دو فلک آفتاب و این نقطهٔ مشترکه را اوج می نامند و اوج
دورترین نقطه است قیاس بسوی مرکز عالم که کاینه است آن نقطه
بر فلک دوم آفتاب که فلک خارج المرکز آفتاب است
و همچنان نیز سطح مقعر فلک دوم مماس است مر سطح مقعر فلک
اول را بر یک نقطه که مشترکه است میان دو سطح مقعر دو فلک
آفتاب و این نقطه را حضیض می نامند و حضیض نزدیکترین نقطه
است قیاس بسوی مرکز عالم که کاینه است آن نقطه بر فلک
دوم آفتاب و حضیض مقابل است مر اوج را بعد ازین زیاده
کرد مصنف رحمه الله در تصویر پس گفت یعنی این فلک دوم آفتاب
در داخل ثخن فلک اول آفتاب می باشد در حالتی که میل کننده
است فلک دوم از فلک اول بسوی یک جانب از وی میل

کردن

کردن بحیثیتی که یک نقطه از سطح محدب فلک دوم واصل می‌شود
سطح محدب فلک اول را و نقطه دیگر از سطح مقعر فلک دوم واصل
می‌شود سطح مقعر فلک اول را بسبب فلک دوم و میل وی از فلک
اول بر وجه مذکور فلک اول بضروری دو کرهٔ غیر متوازیة السطوح ح
بلکه مختلفة الثخن می باشد یکی ازین دو کره حاویه است مر فلک
دوم را و دیگر ازین دو کره محویه است مر فلک دوم را و تحقیق
اشارت گذشت بسوی مرکز این دو کره و حاصل سخن اینست که
بدرستی بعد از جدا کردن فلک دوم را از فلک اول باقی می ماند
از جرم فلک اول دو جسم که احاطه میکند هر یکی را ازین دو جسم دو
سطح مستدیر که بعد میان آن دو سطح متفاوت می باشد پس
ثخن یکی ازین دو جسم از روی غلظ و رقت مختلف می‌شود پس رقت
کرهٔ حاویه ازین دو کره از پی اوج می باشد از بهر این که سطح
مقعر کره [illegible] از پی حضیض می باشد از بهر این که غایت بعد در میان
سطح محدب کره [illegible] و سطح مقعر وی در آنجا است که حضیض در آنجا
است و رقت کرهٔ محویه و غلظ وی بخلاف این مذکورات یعنی
غلظ وی از پی اوج است و رقت وی از پی حضیض است و ازین دو کره
هر یک را متمم می نامند از بهر این که بسبب انضمام هر دو وی ایشان بسوی

فلک دوم که از برای خروج مرکز وی از مرکز عالم وی را خارج المرکز
می نامند تمام می شود فلک اول که وی را فلک کلی آفتاب می نامند
از بهر این که فلک خارج المرکز و متممین جزءها اند مر آن فلک کلی آفتاب
را و فلک ممثل آفتاب نیز می نامند فلک اول آفتاب را از بهر این
که بر محیط وی است آن دایره که وی را نیز فلک ممثل می نامند
و زود باشد که تو بشناسی این دایره را و نام کردن وی را باین
نام در باب دایرها اگر خواست خدای تعالی باشد م و آفتاب
جرم کری مصمت است که مرکوز است در جرم فلک خارج المرکز مغرق
است در وی بحیثیتی که مساویست قطر آفتاب ثخن فلک خارج
المرکز را و مماس است سطح آفتاب دو سطح خارج المرکز را س
اراده نکرد مصنف رحمه الله بچیزی که ذکر کرد درینجا تعریف
آفتاب را بلکه بیان حال آفتاب را اراده کرد و همچنین نیز مقصود
مصنف از قول خود که جرم کری یحیط به سطحان متوازیان
الی الاخر است بیان حال فلک آفتاب است تعریف وی نیست
پس بسبب فلکهای تدویرها نقض وارد نشود درینجا که بیان حال
آفتاب است و بسبب سایر فلکهای ممثله نقض وارد نشود
درانجا که بیان حال فلک آفتاب است از بهر این که بدرستی حالها

که مشترک می باشند و قیاس کن بدین مذکور مانندهای این مذکور
را از آن چیزی که گذشت و یا خود خواهد آمد و وقتی که تو شناختی
این مذکور را پس ما میگوییم آفتاب جرم کری مصمت یعنی غیر
مجوف است پس مر او را سطح مقعر نمی باشد و مرکوز و مغرق است
در جرم فلک خارج المرکز یعنی از جرم آفتاب هیچ چیزی از جرم
فلک خارج المرکز بیرون نیست بلکه جرم آفتاب بتمامه مرکوز است
در جرم خارج المرکز همچنانکه برین مذکور دلالت می کند قول مصنف
رحمه الله که بحیث یساوی قطرها ثخن الفلک و یماس سطحها سطحیه گفتن
است و درین سخن فایده دیگر است آن فایده اینست که بدرستی
ثخن فلک خارج المرکز آفتاب نیز از جرم آفتاب ازید نیست
بحیثیتی که جرم آفتاب در فلک خارج المرکز فرو رفته باشد از دو
سطح فلک و یا خود از یک سطح وی هیچ چیزی را واصل نشود بلکه
قطر آفتاب مساویست ثخن فلک را و سطح آفتاب یعنی محیط وی
مماس است سطح محدب و سطح مقعر فلک خارج المرکز را بر دو نقطه
که مشترک اند میان دو سطح آفتاب و میان دو سطح فلک خارج المرکز
و اعتبار کرد مصنف رحمه الله ثخانت فلک خارج المرکز مر قطر آفتاب را
مساوی بودن را و هرچند که جایز بود زاید بودن ثخانت فلک بر قطر

آفتاب از بهر بنا کردن بر آن چیزی را که بطلمیوس ذکر کرد ازین
که گفت ما اثبات نمی کنیم در فلکیات فضله را که محتاج الیه نمی
شود از بهر این که انسب باین جوهرهای شریفهٔ الٰهیه را خالی بودن
ایشانست از فضله و اما قطر آفتاب از ید بودن از ثخانت فلک
ممتنع است نزد علما این سخن از بهر مستلزم بودن زیادتی وی
خوف را و یا خود خلا را و اما فلکهای ستارهای علویه و فلک زهره
ایشان بعینها مانند فلک آفتاب اند هیچ فرقی نیست میان آن فلکها و میان فلک
آفتاب البته مگر این که مر فلکهای ایشان را فلکهای صغیره هستند که
مر فلک آفتاب را نیست و این فلکهای صغیرهٔ ایشان مر زمین شامل نیستند
بلکه اینها مرکوزه و مغرقه اند در جرمهای فلکهای خارجة المراکز بحیثیتی که
مماس می شود سطح هر یکی اینها یعنی محیط هر یک از ایشان دو سطح
فلک خارج المرکز را که فلک حامل ایشان است بمنزله جرم آفتاب در
فلک خارج المرکز خود و این فلکهای صغیرهٔ مذکوره را فلکهای تدویر
می نامند و ستارها درین چار فلک مذکور جرم کری غیر مجوف اند که مرکوزه
اند در جرم فلک تدویر و مغرق اند در جرم وی بحیثیتی که مماس می شود
سطح ستاره یعنی محیط وی با بر یک نقطهٔ مشترکه است میان این
دو سطح و فلکهای خارجة المراکز غیر آفتاب را فلکهای حوامل می نامند

از بهر

از بهر حامل بودن ایشان مرکزهای فلکهای تدویر را از بهر این که
بدرستی ایشان یعنی مرکزها مانند جزوها اند ازین فلکهای حوامل پس
فلکهای ستارهٔ علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و فلک زهره
ایشان بعینها مانند فلک آفتاب اند پس مر هر یک را ازین چار
ستاره یک فلک کلی می باشد که وی را فلک ممثل می نامند و این
فلک ممثل ایشان جرم کریست که وی را احاطه می کند دو سطح متوازی
که مرکز ایشان مرکز کره است که مرکز عالم است و یک فلک دیگر
می باشد که فلک خارج المرکز ایشان است بر آن وجه که وصف کرده شد
در فلک آفتاب البته هیچ فرق نیست میان فلکهای این ستارها و میان
فلک آفتاب مگر این که بدرستی مر این فلکها را فلکهای صغیره قیاس
بسوی فلکهای ممثل این ستارها و قیاس بسوی فلکهای خارجة المراکز
ایشان هستند که فلک آفتاب را این فلک صغیره نیست و این
شامل هم فلکهای صغیرهٔ ایشان نیستند مر زمین را بلکه ایشان مصمته یعنی غیر
مجوفه اند از بهر این که سطح مقعر ایشان را حاجت نیست و ایشان
در جرمهای فلکهای خارجة المراکز مرکوزه و مغرق اند بحیثیتی که سطح
هر یک ازین فلکهای صغیره یعنی محیط ایشان مماس است دو سطح
فلک خارج المرکز را که فلک حامل هر یک ایشان است بر دو نقطهٔ مشترکه

اندمیان سطح این فلک صغیر ومیان دو سطح فلک حامل این فلک صغیر
واین فلکها کا صغیره بمنزله جرم آفتاب اند در فلک خارج المرکز بس ایشان صح
آن نقطه را که مشترک است میان این سطح فلک صغیر ومیان سطح
محدب فلک حامل وی و حال اینست که وی دورترین نقطه است
از مرکز عالم که حاصل است بر سطح این فلک صغیر ذروه می نامند
ونقطه دیگر را که مشترک است میان سطح این فلک صغیر ومیان سطح
مقعر فلک حامل وی و حال اینست که نزدیکترین نقطه است بمرکز
عالم حاصل بر سطح فلک صغیر حضیض می نامند واین فلکهای صغیره را است صح
فلکهای تدویرها می نامند وستارها در هر یک از ین چار فلک مذکور
جرم کروی غیر مجوف اند و مرکوز اند در جرم فلک تدویر ومغرق
اند در وی یعنی بتمامه در جرم فلک تدویر است لکن بحیثیت
که مماس می شود سطح ستاره سطح فلک تدویر را بر یک نقطه که مشترکه
است میان این دو سطح و حاصل است در منتصف میان دو
قطب فلک تدویر و فلکهای خارجة المراکز را که مر غیر آفتاب
راست همچنانکه فلکهای خارجة المراکز می نامند فلکهای حامله نیز
می نامند از بهر حامل بودن ایشان مرکزهای فلکهای تدویرها
را و حامل بودن ایشان این مرکزها را از بهر اینست که بدرستی

راکنامی

مرکزهای فلکهای تدویرها محوجوزها اند از ین فلکهای خارجة المراکز
و مرکزهای تدویرها را از فلکهای خارجة المراکز محوجوزها اند گفت
مصنف رحمه الله و نگفت جوزها اند از بهر این که نقطه بر تقدیر موجود
بودن وی عرض می بکشد و عرض از جوهر جز نمی باشد و فلک خارج
المرکز آفتاب را فلک حامل نمی نامند از بهر این که مر آفتاب را
فلک تدویر نیست و اما فلک عطارد و فلک قمر هر یک از ایشان
مشتمل است بر سه فلک که شامل اند مر زمین را و بر فلک دیگر که فلک
تدویر است هیچ فرق نیست میان فلک عطارد و فلک قمر مگر این
که فلک عطارد مشتمل است بر یک فلک ممثل وی است و مرکز وی
مرکز عالم است و مشتمل است بر دو فلک دیگر که خارج المرکز اند یکی
ازین دو فلک که حاوی است مر دیگر را که وی را فلک مدیر می نامند که این مدیر
در داخل ثخن فلک ممثل است بر رسم یعنی مانند سایر فلکهای
خارجة المراکز در فلکهای ممثلهای ایشان و این فلک مدیر در ثخن
ممثل بحیثیت که مماس می شود سطح محدب وی سطح محدب فلک
ممثل را بر یک نقطه که مشترک است میان این دو سطح و این نقطه
را اوج می نامند و سطح مقعر وی مماس می شود سطح مقعر فلک ممثل
را بر یک نقطه دیگر که مشترک است در میان این دو سطح مقعر و این

نقطه را حضیض می نامند و دوم ازین دو فلک خارج المرکز که محویست
مر دیگر را و حامل است مر مرکز فلک تدویر را در داخل ثخن جرم فلک
مدیر است مانند فلک خارج المرکز در فلک ممثل و فلک تدویر در جرم
فلک حامل است و ستاره در فلک تدویر است بر رسم و لازم می
آید ازین مذکور مر عطارد را دو اوج بودن یکی ازین دو اوج مانند
جوز است از فلک ممثل عطارد و دوم ازین دو اوج مانند جوز است
از فلک مدیر وی و فلک قمر مشتمل است بر فلک حامل و از آن
دو یکی اول یکی را که محیط دوم است فلک جوزهر می نامند و فلک
ممثل نیز می نامند و دوم را که محاط اول است فلک مایل می نامند
و فلک مایل در جوف فلک جوزهر است و در ثخن وی نیست و فلک
حامل در ثخن فلک مایل است بر رسم و فلک تدویر در فلک حامل است
و قمر در فلک تدویر است و ازین دایرها تصور کرده می شود کیفیة
آن چیزی که ما ذکر کردیم از هیئتهای فلکها من فلک عطارد
و فلک قمر مشترک می شوند درین که بدرستی هر یک ازیشان مشتمل است
بر سه فلک که شامل اند مر زمین را و دیگر هر یک ازین دو فلک
مشتمل است بر یک فلک تدویر و هیچ فرق نیست میان فلک
عطارد و فلک قمر مگر این که بدرستی فلک عطارد بر یک فلک مشتمل

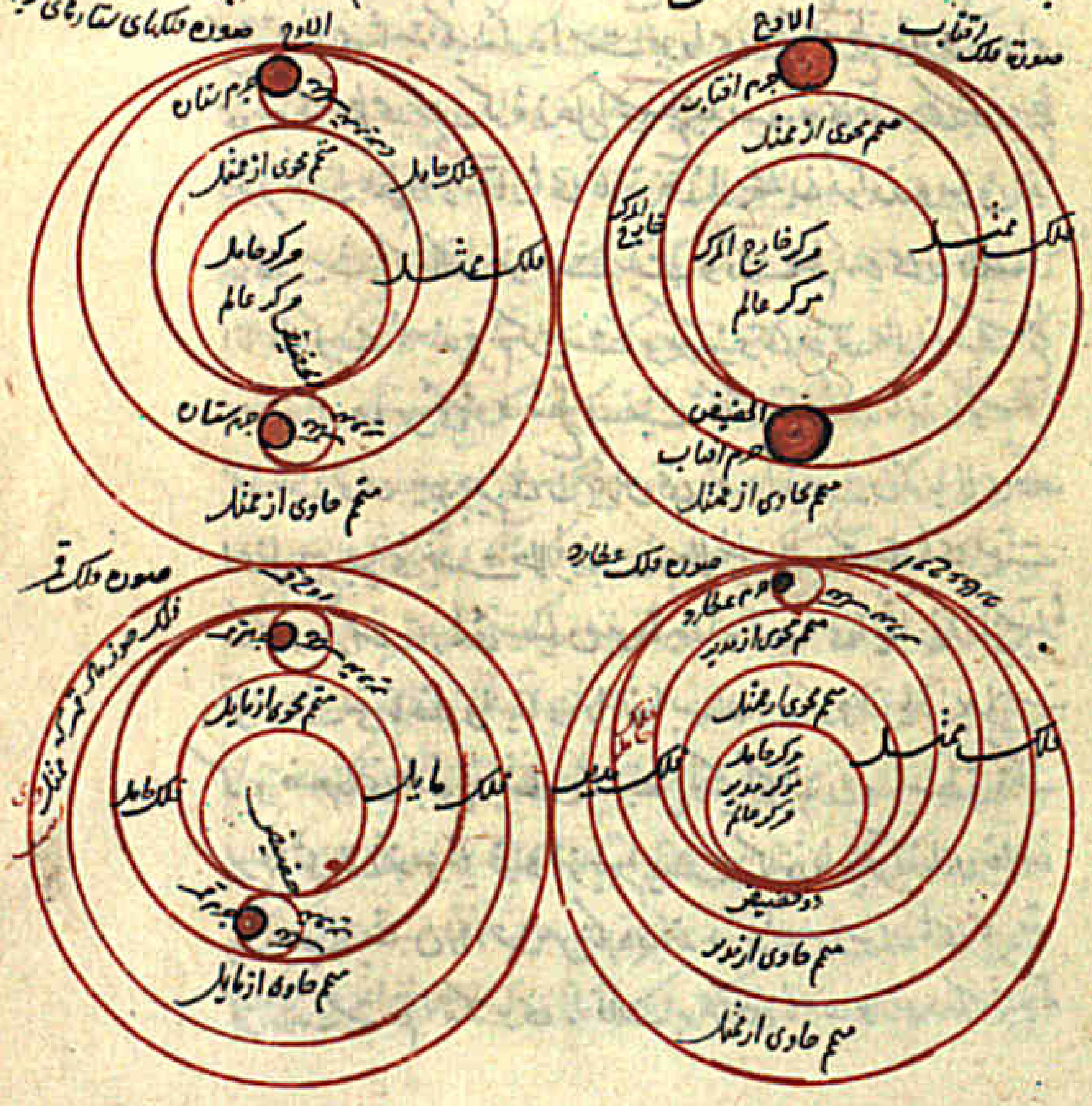
است

است که فلک ممثل وی همچنانست بر آن وصف که ما کردیم در آفتاب
و مرکز این ممثل مرکز عالم است و دیگر فلک عطارد بر دو فلک دیگر
مشتمل است که خارج المرکز اند یکی ازین دو خارج المرکز که
حاویست مر خارج المرکز دوم در ثخن [illegible] وی و نه بودن و حال
خارج المرکز حاوی را فلک مدیر می نامند از بهر ادارت وی مرکز
فلک حامل را که خارج المرکز دوم است همچنانکه خواهد آمدن در داخل
ثخن فلک ممثل است مانند سایر فلکهای خارجة المراکز در فلکهای ممثل
ایشان و این فلک مدیر در ثخن فلک ممثل بودن بحیثیتی است
که مماس می شود سطح محدب مدیر سطح محدب فلک ممثل را بر یک نقطه
که مشترک است میان این دو سطح و این نقطه مشترک که اوج است که
ابعد نقطه است از مرکز عالم و مماس می شود سطح مقعر فلک مدیر
سطح مقعر فلک ممثل را بر یک نقطه که مشترک است میان این دو سطح
مقعر و این نقطه مشترک که حضیض است که نزدیکترین نقطه است بر فلک
مدیر بسوی مرکز عالم و فلک دوم ازین دو فلک خارج المرکز که
فلک محویست و فلک حامل نیز هم در داخل ثخن جرم فلک مدیر است
یعنی در میان دو سطح فلک مدیر است مانند فلک خارج المرکز اول
در فلک ممثل پس این فلک دوم در میان دو سطح فلک مدیر مایل همچنا

بسوی یک جانب از فلک مدیر بحیثیتی که متماس می شوند دو سطح
محدب این دو فلک بر یک نقطه که اوج است و دیگر متماس
می شوند دو سطح مقعر این دو فلک بر یک نقطه دیگر که حضیض
است و مقابل است این نقطهٔ دوم مر نقطهٔ اولی را و فلک
تدویر در ثخن جرم فلک حامل است بر رسم یعنی بحیثیتی که مساوی
می شود قطر فلک تدویر ثخن فلک حامل را و مماس می شود سطح محیط
فلک تدویر سطح محدب فلک حامل را بر یک نقطه که وی را ذروه
می نامند و مماس می شود سطح مقعر فلک حامل را بر یک نقطه
دیگر که وی را حضیض می نامند و ستاره یعنی عطارد در تدویر
است بر رسم یعنی عطارد مغرق است در فلک تدویر
بحیثیتی که متماس می شوند محیط هر دوی ایشان بر یک نقطه
مشترک میان ایشان و لازم می آید از آن چیزی که ما ذکر
کردیم از این که مر عطارد را دو فلک خارج المرکز اند این که مر
عطارد را دو اوج باشند یکی از آن دو اوج وی مانند جزو است
از فلک ممثل وی و این اوج که مانند جزو است از ممثل یک
نقطهٔ مشترک است میان سطح محدب فلک ممثل و میان سطح
محدب فلک مدیر و این نقطه را اوج مدیر می نامند و اوج دوم
عطارد مانند جزو است از فلک مدیر وی و این اوج دوم که مانند
جزو است از فلک مدیر یک نقطهٔ مشترک است میان سطح
محدب فلک مدیر و میان سطح محدب فلک حامل و این نقطه را
اوج حامل می نامند و لازم می آید از این مذکور این که مر عطارد را اینجا بلا
این دو اوج دو حضیض باشند یکی از این دو حضیض مانند جزو است
از فلک ممثل عطارد و این حضیض که مانند جزو است از ممثل یک
نقطهٔ مشترک است میان سطح مقعر فلک ممثل و سطح مقعر فلک مدیر
و این نقطه را حضیض مدیر می نامند و دوم از آن دو حضیض مانند جزو است
از فلک مدیر و این حضیض که مانند جزو است از مدیر یک نقطه
مشترک است میان سطح مقعر فلک مدیر و میان سطح مقعر فلک حامل
و این نقطه را حضیض حامل می نامند و مانند لازم آمدن دو اوج و دو
حضیض لازم می آید این که در اینجا چار متمم باشند دو از ایشان مر
فلک مدیر را است از فلک ممثل و دوی دیگر مر فلک حامل را است
از فلک مدیر و اوج فلک مدیر را و حضیض وی را از فلک ممثل
مانند جزو کردانید مصنف رحمه الله و از فلک مدیر مانند جزو
نکردانید از بهر این که اوج مدیر و حضیض وی دو نقطهٔ متعینه
بالشخص اند از فلک ممثل و متعینه بالنوع اند از فلک مدیر

بس نیکو کن فکرش را و اما فلک قمر مشتمل است بر دو فلک و هر یک
ازین دو فلک جرم کریست که احاطه می کند وی را دو سطح متوازی که
مرکز ایشان که مرکز کره است که مرکز عالم است و مشتمل است فلک
قمر بر یک فلک خارج المرکز که فلک حامل است پس این سه فلک
شامل اند مر زمین را و ازان دو فلک اول که موافق المرکز اند ازین
دو فلک یکی را که احاطه می کند دیگر را فلک جوزهری نامند از بهر
این که بر محیط وی حاصل است آن نقطه که جوزهری نامند و این
یکی را فلک ممثل نیز می نامند از بهر چیزی که ذکرش گذشت و دوم این
دو فلک اول را که محاط است ازین دو فلک مر فلک اول را فلک
مایل می نامند از بهر مایل بودن منطقهٔ وی از سطح منطقهٔ فلک
بروج و این فلک مایل در جوف فلک جوزهر است یعنی در داخل سطح
مقعر وی است در ثخن وی نیست و فلک حامل در ثخن فلک مایل است
بر رسم یعنی مانند بودن فلکهای حامل دیگر در ثخن فلکهای ممثل
ایشان و فلک تدویر در فلک حامل است و قمر در فلک تدویر است
ایشان همه بر رسم اند پس قطر فلک تدویر مساوی می باشد مر ثخن فلک
حامل را و مماس می شود سطح فلک تدویر دو سطح فلک حامل را بر دو نقطه
و قمر در فلک تدویر مغرق می باشد بحیثیتی که محیط قمر و محیط فلک تدویر

یک دیگر را مماس می شوند بر یک نقطه که مشترک است میان هر دوی ایشان
و ازین دایرها تصور کرده می شود کیفیة آن چیزی که ما ذکر کردیم آن
چیز را از منتهای فلکها بحسب سطح آوردن شکلهای مجسم را والله اعلم بکل حال



م واما فلک ستارهای ثابته که فلک هشتم است واین را فلک بروجها
می نامند وزود باشد بشناسی معنای فلک بروجها نام کردن را در
باب دایرها جرم کریست که مرکز وی مرکز عالم است واین فلک
ستارهای ثابته یک کره است بر رای اصح وسطح مقعر وی مماس
می شود سطح محدب کرهٔ زحل را وسطح محدب وی مماس می شود سطح
مقعر فلک اعظم را وستارهای ثابته همهٔ ایشان مرکوز ومغرق اند
در فلک هشتم که فلک ثوابت است وفلک اعظم که وی را فلک
الافلاک می نامند جرم کریست ومرکز وی مرکز عالم است وسطح
مقعر وی مماس می شود سطح محدب فلک ستارهای ثابته را وسطح
محدب وی هیچ چیزی را مماس نمی شود از بهر اینکه بالای فلک
اعظم هیچ چیزی نیست خلا نیست وملا نیست پس ستارهای هفت
مذکوره را ستارهای سیاره می نامند وماعدای ایشان را از ستارها
ثوابت می نامند وایشان را ثوابت نام کردن یا از بهر اینست
که وضعهای بعض ایشان با بعض دیگر از ایشان و با منطقهٔ فلک
بروجها ثابته اند ویا خود از بهر اینست که قدما حرکتهای خاصهٔ
جدا بطیئهٔ ایشان را احساس نکرده اند وهمهٔ این ستارهای ثابته
بر فلک هشتم اند که وی را فلک بروجها می نامند وزود باشد که

این فلک را ح

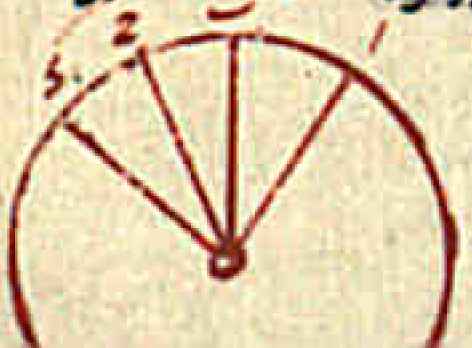
بشناسی معنای فلک بروجها نام کردن را در باب دایرها واین فلک
هشتم که فلک ثوابت است جرم کریست که احاطه می کند وی را
دو سطح متوازی که مرکز این دو سطح مرکز کره است که مرکز عالم است
واین فلک هشتم که فلک بروجها است یک کره است بر رای اصح
از بهر این در ستارهای ثابته بیشتر از یک کره را احتیاج نیست وهرچند که
بر کرهای متعددهٔ متوافقة المراکز بودن ایشان جایز است بحیثیتی
که قطبهای ایشان متسامته یکدیگر باشند ومنطقهای ایشان بعض
در سطح بعض متداخل باشند وحرکتهای ایشان بسوی یک جهة
باشند و در سرعة و بطوء متوافقه باشند وسطح مقعر فلک بروجها
مماس می شود سطح محدب فلک زحل را وسطح محدب وی مماس
می شود سطح مقعر فلک اعظم را همچنانکه اشارة گذشت بسوی
این مذکور وهمهٔ ستارهای ثابته مرکوزه ومغرقه اند در فلک
بروجها پس ثخن فلک بروجها کمتر نمی باشد از قطر اعظم ستارهای ثابته
ونیکوتر اینست که قطر اعظم ستارهای ثابته وثخن فلک بروجها
مساوی یکدیگر باشند پس اعظم ستارهای ثابته مغرق می باشد
درین کرهٔ فلک بروجها مانند مغرق بودن آفتاب در فلک خارج
المرکز خود وماعدای بزرگترین ستارهای ثابته مغرق اند در فلک بروجها

لکن برین وجه مذکور متفرق نیستند و فلک اعظم و حال اینست که این
فلک اعظم فلک نهم است و وی را فلک الافلاک می نامند جرم کریست
که وی را دو سطح متوازی احاطه می کند که مرکز ایشان را و حال اینست
که کریست که مرکز عالم می نامند و سطح مقعر فلک اعظم مماس می شود سطح
محدب فلک ثوابت را و سطح محدب وی هیچ چیزی مماس نمی شود
از بهر این که فلک اعظم همه جسمها را احاطه کننده است و سبب وی متناهی
می شود عالم جسمانی پس ورای وی خلا و ملا نمی باشد همچنانکه
مقرر شد پیش ازین و در آن هنگام که هر یک ازین فلک برجها و فلک
الافلاک یک کره شدند اکتفا کرد مصنف رحمه الله در تصویر این دو
بآن چیزی که گذشت از تصویر جسمها بر اجمال م باب دوم
از مقاله اولی در بیان حرکتهای فلکها بر سبیل پیش دو قسم اند یکی ازین
دو حرکه است از مشرق بسوی مغرب و قسم دوم حرکه است از مغرب
بسوی مشرق پس حرکه که از مشرق بسوی مغرب است بعضی ازین حرکه
فلک اعظم است که گرد مرکز عالم واقع است و حرکه فلک اعظم
حرکه سریعه است که بسبب وی تمام می شود دور فلک اعظم در زمانی
که نزدیک است زمان یک روز و شب و لازم می آید حرکه فلک اعظم
را حرکه سایر فلکها و حرکه چیزی که در فلکها است از بهر این که این

سایر فلکها و چیزی که در سایر فلکها است در ضمن فلک اعظم اند پس لازم
می آید حرکه ایشان مر حرکه فلک اعظم را مجبولا لازم آمدن حرکه مظروف
مر حرکه ظرف را و طلوع آفتاب و سایر ستارها و غروب ایشان
بسبب حرکه فلک اعظم حاصل می شوند و این حرکه را حرکه کل و حرکه اولی
می نامند از بهر این که بدرستی این حرکه اول چیزیست که شناخته می شود
از حرکتهای جوهرهای سماویه و دیگر از بهر این که بسبب این حرکه حرکه
می کنند همه فلکها و دو قطب این حرکه را دو قطب عالم می نامند
و منطقه وی را دایره معدل النهار می نامند س حرکتهای فلکها یعنی
فلکهای شامل مر زمین را با بسیاری ایشان دو قسم اند یکی ازین دو
قسم حرکه شرقیه است یعنی از مشرق بسوی مغرب است و این
قسم حرکه را حرکه بسوی خلاف توالی می نامند از بهر این که این حرکه
بر خلاف توالی برجها است و دوم ازین دو قسم حرکه غربیه است
یعنی از مغرب بسوی مشرق است و این قسم حرکه را حرکه بسوی
توالی برجها است اما حرکه شرقیه چهار است حرکه اولی ازین چهار
حرکه شرقیه حرکه فلک اعظم است که بگرد مرکز عالم واقع است
و حرکه فلک اعظم که بگرد مرکز عالم بودن را معنی اینست که بدرستی
این حرکه احداث میکند نزد مرکز عالم در زمانهای متساویه زاویها

می نامند از بهر این که این حرکه بر

بالاین صورت ی



متساویه را و حرکت فلک اعظم حرکت سریعه است که بسبب وی تمام می شود
دورهٔ فلک اعظم در زمانی که نزدیک است زمان یک روز و شب
وی را و زمان نزدیک یک روز و شب گفت مصنف رحمه الله
از بهر این که زمان تمام دورهٔ فلک اعظم کمتر است از زمان یک روز
و شب وی بمقدار زمان مطالع چیزی که آفتاب بحرکت خاصهٔ
خود قطع کرد آن چیزی را و زود باشد که روشن شود ترا این
معنی در بعد ازین و لازم می شود حرکت فلک اعظم را حرکت سایر فلکها
و حرکت چیزی که در فلکها است از ستارها از بهر این که اینها در ضمن
فلک اعظم اند پس لازم می شود حرکت اینها حرکت وی را مجعولا لازم
بودن حرکت مظروف مر حرکت ظرف را و درین سخن بحث است
از بهر این که حرکت ظرف مر حرکت مظروف را وقتی مستتبع می شود
که حرکت اینیه باشد و اما حرکت وضعیهٔ مستدیره مستتبع نمی شود
و اگر فرضا حرکت وضعیهٔ مستدیرهٔ ظرف مستتبع شود حرکت مظروف را
لازم می آید متحرک بودن زمین و سایر عنصرها بسبب حرکت سریعه که
حرکت فلک اعظم است و باطل بودن این لزوم نزد مصنف و نزد
غیر وی از محققین مسلم است پس صواب این بود بگویند نفس محرکهٔ
فلک اعظم در قوت بسوی حدی واصل شده که قادر نمی شود بر تحریک

چیزی که در ضمن فلک اعظم است از فلکها پس این نفس حرکت میدهد
مر جرم فلک خود را بالذات و مر سایر فلکها را و چیزی را که در ایشان
است حرکت میدهد بالعرض و بسبب این حرکت یعنی حرکت فلک اعظم
واقع می شود طلوع آفتاب و طلوع سایر ستارها و غروب ایشان
نیز پس بدرستی آفتاب و سایر ستارها بسبب این حرکت ظاهر می شوند
در افق مشرق و این ظهور ایشان در افق مشرق طلوع ایشان است
بعد ازین مرتفع می شوند در حالتی که متزاید می شوند در ارتفاع بسوی
غایتها بعد ازین فرود می آیند بسوی افق مغرب تا غایتی که مختفی
می شوند در آنجا و این اختفای ایشان در افق مغرب غروب ایشان
است و این حرکت فلک اعظم را حرکت کل می نامند از بهر این که همهٔ فلکها
و چیزی که در فلکها است از ستارها بسبب این حرکت متحرک اند و این
حرکت را همچنانکه حرکت کل نام کرده اند حرکت اولی نیز می نامند از بهر
این که این حرکت فلک اعظم اول چیزیست که شناخته می شود از حرکتهای
جرمهای سماویه از بهر ظاهرترین سایر حرکتهای جرمهای سماویه بودن
وی و از برای ظاهرتر بودنش مختفی نمی شود این حرکت بر حیوانهای
عجم پس ازین تقریر معلوم می شود در عبارت لف و نشر مشوش بودن
و بدان این را که بدرستی یک کره وقتی که بر نفس خود حرکت وضعیه

مستدیر کند خارج نمی شود از مکان خود بسبب این حرکه پس هر نقطه
که بر محیط آن کره فرض کرده می شود حرکه می کند و در یک دور
تامه رسم می کند محیط یک دایره را و زود باشد که بشناسی این معنی
را غیر از دو نقطه که متقابل اند پس بدرستی این دو نقطه متقابل اصلا
حرکه نمی کنند و مانند حرکه کردن هر نقطه مفروض بر محیط کره حرکه می کند
هر نقطه که فرض کرده می شود در داخل محیط وی پس بدرستی این نقطهٔ
مفروض در داخل محیط کره همچون نقطهٔ مفروض بر محیط حرکه می کند و در
یک دور تامه رسم می کند محیط یک دایره را مگر نقطهای که مفروض
اند بر خط که واصل است میان آن دو نقطه را که ثابته اند بر محیط
و این نقطهای داخلیه غیر متحرکه مرکزها اند مر آن دایرها را که مرسومه
اند بر محیط کره و در داخل محیط وی پس آن دو نقطه را که ثابته اند
بر محیط کره دو قطب کره می نامند و دو قطب حرکه او لی نیز می نامند
و آن خط را که واصل است میان آن دو نقطه را محور کره می نامند و دایرهٔ
عظیمه را که مفروض است بر منتصف ما بین النقطتین منطقهٔ کره
می نامند و ازین جهة که فلک اعظم کرهٔ متحرکه بنفس خود شد پس
مر حرکه وی را دو قطب شد که ایشان را دو قطب عالم می نامند
و یک منطقه شد که وی را دایرهٔ معدل النهار می نامند از بهر

چیزی که ذکر خواهیم کرد و یک محور شد که وی را محور عالم می نامند
و بعض دیگر ازین قسم حرکه که از مشرق بسوی مغرب است حرکه فلک
مدیر عطارد است گرد مرکز خود که خارج است از مرکز عالم واقعه است
و این حرکه فلک مدیر عطارد را حرکه اوج می نامند از بهر اینکه اوج
دوم عطارد در فلک مدیر است همچنانکه گذشت و این حرکه فلک
مدیر بر دو قطب و یک منطقه است که ایشان غیر دو قطب و غیر منطقهٔ معدل النهار
و غیر دو قطب عالم و غیر منطقهٔ بروج و غیر دو قطب وی اند و زود
باشد که بشناسی دو قطب بروج و منطقهٔ وی را و این حرکه فلک مدیر
در هر روز و شب پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه است
و حرکه مدیر مانند وسط آفتاب است و زود باشد که بشناسی
وسط آفتاب را پس و حرکه دوم از آن چهار حرکه شرقیه حرکه فلک
مدیر عطارد است که گرد مرکز خود که خارج است از مرکز عالم
واقعه است و معنای این حرکه بگرد مرکز فلک مدیر بودن اینست
که بدرستی این حرکه احداث می کند نزد این مرکز در زمانهای
متساویه زاویهای متساویه را همچنانکه بیان کردیم ما این معنی
را در حرکه کل و حرکه فلک مدیر را حرکه اوج می نامند از بهر اینکه اوج
دوم عطارد در فلک مدیر است همچنانکه ذکرش گذشت پس این حرکه اوج

دوم عطارد بسبب حرکت فلک مدیر حرکه می کند از برای این ضرورة که در سیتی
این اوج نقطهٔ معینه بالشخص است بر فلک مدیر وبسبب حرکه فلک حامل
حرکه نمی کند بلکه بنقطهٔ دیگر متبدل می شود از حامل واین حرکه فلک مدیر
عطارد بر دو قطب واقع است که غیر دو قطب عالم وغیر دو قطب
فلک بروجاند وغیر بودن باین معنی که این دو قطب حرکه فلک
مدیر در سمت دو قطب عالم ودر سمت دو قطب فلک بروجها
نیستند ودیگر این حرکه فلک مدیر بر یک منطقه واقع است که غیر
دایرهٔ معدل النهار وغیر منطقهٔ فلک بروجاست یعنی منطقهٔ فلک
بروجاست یعنی منطقهٔ حرکهٔ فلک مدیر در سطح هیچ جزئی نیست ازین
دو منطقه وزود باشد که بشناسی دو قطب فلک بروجا ومنطقهٔ
وی را واین حرکه فلک مدیر عطارد در هر روز وشب وی پنجاه ونه
دقیقه وهشت ثانیه وبیست ثالثه است واین حرکه فلک مدیر مانند
وسط آفتاب است وزود باشد که بشناسی وسط آفتاب را م
وبعض دیگر ازین قسم حرکه که از مشرق بسوی مغرب است حرکه فلک
جوزهر قمر است که بگرد مرکز عالم بر منطقهٔ فلک بروجا وبر دو قطب وی
واقع است واین حرکه در هر روز وشب وی سه دقیقه وده ثانیه
وسی وهشت ثالثه است واین حرکه فلک جوزهر قمر حرکه راس

واقعاست که آن منطقه وان
دو قطب مع

وذنب است وبعض دیگر ازین قسم حرکه که از مشرق بسوی مغرب
است حرکه فلک مایل قمر است که بگرد مرکز عالم بر یک منطقه ودو
قطب غیر معدل النهار وغیر منطقه فلک بروجا وغیر دو قطب معدل
النهار وغیر دو قطب فلک بروجاند واین حرکه فلک مایل قمر در
هر روز وشب وی یازده درجه ونه دقیقه وهشت ثانیه وچهل و
ثالثه است واین حرکه فلک مایل قمر حرکه اوج قمر است س وحرکه
سوم ازین چهار حرکه شرقیه حرکه فلک جوزهر قمر است واین حرکه فلک
جوزهر بگرد مرکز خود که مرکز عالم است واقع است ودیگر بر منطقهٔ
فلک بروجا واقع است یعنی منطقهٔ فلک جوزهر در سطح منطقهٔ
فلک بروجا است بحیثی که اگر منطقهٔ فلک جوزهر متخیل شود
منطقهٔ فلک بروجا می شود واگر منطقهٔ فلک بروجا متخیل نفس
شود منطقهٔ فلک جوزهر قمر می شود ودیگر این حرکه فلک جوزهر
قمر بر دو قطب فلک بروجا واقع است یعنی این حرکه بر دو قطب واقع
است که مسافت اند آن دو قطب هر دو قطب فلک بروجا
را وحرکه فلک جوزهر در هر روز وشب وی سه دقیقه وده ثانیه
وسی وهشت ثالثه است وحرکه فلک جوزهر قمر را حرکه راس وذنب
می نامند از بهر حرکه کردن راس وذنب بسبب این حرکه جوزهر

جوزهریان

وذنب است

وزود باشد که واقف شوی معنی راس وذنب را در بعد ازین
و حرکه چهارم ازین چهار حرکه شرقیه حرکه فلک مایل قمر است که بگرد
مرکز خود که مرکز عالم است واقع است بر یک منطقه که غیر معدل
النهار و غیر منطقهٔ فلک بروج است بلکه منطقه فلک مایل مایل است
از دایرهٔ معدل النهار و از منطقهٔ فلک بروج در حالتی که متقاطع است
این هر دو را در دو موضع متقابل و دیگر این حرکه فلک مایل بر دو قطب
واقع است که این دو قطب وی غیر دو قطب دایره معدل النهار
و غیر دو قطب فلک بروج اند و این حرکه فلک مایل قمر در هر روز
و شب وی یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه و چهل و سه ثالثه است
و حرکه فلک مایل را حرکه اوج قمر می نامند از بهر این که بدرستی اوج
قمر یک نقطهٔ مشخص است از فلک مایل که حرکه میکند و بسبب حرکه فلک
حامل حرکه نمی کند و تحقیق این گذشت بسوی این معنی در نظر وی
و بعضی از افاضل حرکتهای شرقیه را نظم کرده بقول خود که اینست

ثلثة افلاک تدور اذا تحصی ه من الشرق نحو الغرب کالفلک الاقصی ه
فللبدر منها جوزهر و مایل ه و للکاتب الجرالمدیر اذا اقتفا ه

و اما آن قسم حرکه که از مغرب بسوی مشرق است بعضی ازین قسم
حرکه حرکه فلک ثوابت است و این حرکه فلک ثوابت حرکه بطئه

است

این حرکه

است که بگرد مرکز عالم واقع است و بر رای اکثر متاخرین یک جزو
را قطع میکند در شصت و شش سال شمسیه و این شصت و شش سال
شمسیه شصت و هشت سال قمریه است و زود باشد که بشناسی
این هر دو سال را و دیگر بر یک منطقه واقع است که وی را فلک
بروج و منطقهٔ بروج هم نامند و دیگر بر دو قطب واقع است که غیر
دو قطب عالم اند و این دو قطب وی را دو قطب فلک بروج نامند
و لازم می آید ازین مذکور این که قطع کنند منطقهٔ فلک ثوابت
و دایرهٔ معدل النهار یکدیگر را و زود باشد که این کلام تمام شود
در باب دایرها و بعضی دیگر ازین حرکه غربیه حرکتهای فلکهای ممثل
اند و مانند حرکه فلک ثوابت ایشان نیز بگرد مرکز عالم بر منطقهٔ
حرکه فلک ثوابت و بر دو قطب وی واقع اند گویا که این
فلکهای ممثلها بسبب حرکه فلک ثوابت حرکه میکنند و این حرکتهای
فلکهای ممثلها حرکتهای اوجها و حرکتهای جوزهرها اند مگر یکی از
دو اوج عطارد یعنی اوج وی که در فلک مدیر است این اوج
مذکور بسبب حرکه فلک مدیر عطارد حرکه میکند نه بسبب حرکه فلک
ممثل وی و دیگر اوج قمر و فلک ممثل قمر و جوزهر قمر س و اما حرکه فلکیه
که از مغرب بسوی مشرق است بعضی ازین حرکه غربیه که فلک

ثوابت ثابت و این حرکت فلک ثوابت حرکتی بطیء است جدا از
بهر بطوء وی اکثر متقدمین از صاحبهای رصدها ویرا ادراک نکرده
اند و فلکها هشت بودن را اعتقاد کرده اند و فلکها هشت بودن را
اعتقاد می کردند و حرکت یومیه مر کرهٔ ثوابت را بودن را اعتقاد
می کردند تا غایتی که ابرخس آمد و در رصد مبالغه کرد پس مطلع شد
برین که بدرستی ستارهای ثابته را که نزد یک منطقهٔ فلک بروجها
اند حرکتها هست از مغرب بسوی مشرق لکن این قدر هست که مقدار ارش
دانا نشد و بعد از ابرخس صاحب مجسطی آمد و بیان کرد این
را که بدرستی ستارهای ثابته در هر صد سال شمسیه یک جزو را حرکت
می کنند پس دورهٔ ایشان در سی و شش هزار سال تمام می شود
و متأخرون اختلاف کردند در زمان حرکهٔ ایشان اکثر متأخرین برین
اند که بدرستی ستارهای ثابته یک جزو را قطع می کنند در مدت
شصت و شش سال شمسیه که این شصت و شش سال شمسیه
شصت و هشت سال قمریه است و تمام می شود دورهٔ اینها
در مدت بیست و سه هزار و هفتصد و شصت سال شمسیه و آن جزئی
که از حرکتهای ستارها ثوابت ثابت شد بسبب رصد نو که مراغه
بنیاد کرده شد. بود اینست که بدرستی ستارهای ثوابت در مدت

مقدار

مقدار سال شمسیه یک جزو را حرکت می کنند و دورهٔ اینها در مدت بیست
و پنج هزار و دویست سال تمام می شود روز و دانسته شد که بشناسی سال
شمسیه و سال قمریه را در آخر کتاب و این حرکت فلک ثوابت بر یک
منطقه واقع است که وی را فلک بروجها نامند از بهر تسمیه کردن
حال را با اسم محلش و منطقهٔ بروجها و منطقهٔ اوساط بروجها نیز می
نامند از بهر گذشتن وی از وسط بروجها و دیگر این حرکت فلک ثوابت
بر دو قطب واقع است که غیر دو قطب عالم اند و آن دو قطب
حرکت فلک ثوابت را دو قطب فلک بروجها نامند و لازم می آید
از مختلف بودن دو قطب فلک ثوابت و دو قطب عالم بودن با متحد
مرکز ایشان این که منطقهٔ فلک بروجها و دایرهٔ معدل النهار یکدیگر را
قطع کنند و وقتی که توهم کرده شود منطقهٔ فلک بروجها در سطح فلک
اعلی بودن همچنانکه دایرهٔ معدل النهار در سطح فلک اعلی است
روز و دانسته شد که این کلام در باب دایرها تمام شود و بعض دیگر
از حرکتهای غریبه حرکتهای فلکهای ممثلها بگرد مرکزهای خود
که مرکز عالم اند از مغرب بسوی مشرق حرکت می کنند مانند حرکت فلک
ثوابت از روی مقدار و از روی جهة و حرکتهای فلکهای ممثلها
بر منطقها واقع اند که بیامترا اند آن قطبها مر دو قطب منطقهٔ فلک

آن منطقها در سطح فلک بروجها اند
دیگر بر قطبها واقع اند

برجها او دیگر بر محورها واقع اند که منطبقه اند آن محورها بر محور
منطقهٔ فلک برجها گویا که این فلکهای ممثلها بسبب حرکه فلک ثوابت
حرکه میکنند وجزم نه کرد مصنف رحمه الله حرکتهای فلکهای ممثلها
بر وجه مذکور بالذات اند پس بر این تقدیر که حرکتهای ایشان بالذات
اند نفسهای که متعلقه اند با این جرمها حرکه دهنده می شوند مر این
جرمها را دیگر جزم نه کرد مصنف رحمه الله حرکتهای فلکهای ممثلها
بسبب حرکه فلک ثوابت بودن را نیز از بهر جایز بودن این که
بگویند حرکتهای فلکهای ممثلها بالعرض اند پس بر این تقدیر که حرکتها
ایشان بالعرض اند نفس فلک هشتم را که فلک ثوابت است
بالذات حرکه میدهد و جرمهای فلکهای ممثلها را بالعرض حرکه میدهد
از بهر قوی بودن این نفس بر این حرکه دادن ایشان نه از بهر لازم
آمدن حرکه مظروف بسبب حرکه ظرف همچنانکه تحقیق این
سخن گذشت پیش از این و حرکتهای فلکهای ممثلها را حرکتهای اوجها
و حرکتهای جوزهرها می نامند از بهر این که همه اوجها و جوزهرها بسبب
این حرکتهای فلکهای ممثلها حرکه می کنند مگر یکی از دو اوج عطارد
که اوج فلک حامل وی است که در فلک مدیر وی است پس
بدرستی این اوج عطارد بسبب حرکه فلک مدیر از مشرق بسوی

مغرب

مغرب حرکه میکند همچنانکه شناختهٔ تو این سخن را پیش از این و دیگر
مگر اوج قمر پس بدرستی اوج قمر بسبب حرکه فلک مایل قمر از مشرق
بسوی مغرب حرکه میکند همچنانکه گذشت و دیگر مگر جوزهر قمر پس
بدرستی جوزهر قمر نیز بسبب حرکه فلک مثل قمر که وی را نیز جوزهر
می نامند همچنانکه جوزهر را جوزهر می نامند حرکه میکند از مشرق بسوی
مغرب و حاصل سخن اینست که این حرکتهای فلکهای ممثلها مشابه
اند مر حرکه فلک ثوابت را از روی قدر و جهت و قطبین و منطقه
و شامل اند مر جمیع فلکهای ممثلها را مگر فلک مثل قمر و دیگر شامل اند
مر جمیع اوجها را مگر اوج قمر و از دو اوج عطارد یکی و دیگر شامل اند
مر جمیع جوزهرها را که زود باشد بشناسی ایشان را مگر جوزهر قمر پس
بدرستی این امرهای استثنا کرده شده بسبب حرکتهای شرقیه
متحرکه اند و بعض دیگر از حرکتهای غربیه حرکه فلک خارج المرکز
آفتاب است که واقع است این حرکه بر یک منطقه که مسامته
است مر منطقه فلک برجها و بر دو قطب واقع است که غیر
دو قطب فلک برجها اند و بر یک محور واقع است که موازیست
آن محور مر محور فلک برجها را و این حرکه فلک خارج المرکز آفتاب
در هر روز با شب وی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بست ثالثه

است وبعض دیگر از حرکتهای غریبه حرکتهای فلکهای حامل اند جهت
واین حرکتهای فلکهای حامل بگرد مرکزهای خود که خارج اند از
مرکز عالم بر منطقها وبر قطبها واقع اند که آن منطقها وقطبها غیر منطقه
فلک اعظم وغیر منطقهٔ فلک بروجا وغیر قطبهای این هردو اند واین
حرکتهای فلکهای حامل در هر روز بشب وی مر زحل را دو دقیقه
است ومر مشتری را پنج دقیقه است ومر مریخ را سی ویک دقیقه
وبیست ثانیه وچهل ثالثه است ومر زهره را نوازده دقیقه وهشت
ثانیه وبیست ثالثه است ومر قمر را بیست وچهار درجه وبیست وسه
دقیقه است واین حرکه فلک حامل را مطلقا وسط ستارها می نامند
وهمچنان که ایشان را وسط ستارها می نامند حرکه بسوی فلک بروجا
اضافت کرده شود وزوده باشد که زیاده شود روشن بودن
بیان این معنی در باب دایرها وحرکه فلک حامل عطارد را حرکه
مرکز نیز می نامند همچنان که حرکه عرض می نامند پس وبعض دیگر از حرکتهای
غریبه حرکه فلک خارج المرکز است که مر آفتاب راست پس بدرستی
این فلک خارج المرکز آفتاب بسبب حرکه غریبه بر یک منطقه حرکه می
کند که آن منطقه مسامته است مر منطقه فلک بروجا را یعنی ان منطقه
در سطح منطقهٔ فلک بروجا است ودیگر بر دو قطب حرکه می کند که غیر

مسامت اند مر دو قطب فلک بروجا را بلکه از دو قطب فلک بروجا
در یک جهة واقع اند و دیگر بر یک محور
حرکه می کند که موازی است مر محور فلک بروجا را
ومراد بموازات در اینجا آن چیزیست که در خطهای مستقیمه
اعتبار کرده شده وحرکه فلک خارج المرکز آفتاب در هر روز بشب
وی پنجاه ونه دقیقه وهشت ثانیه وبیست ثالثه است وبعض دیگر
از حرکتهای غریبه حرکتهای فلکهای حامل است واین حرکتهای فلکهای
حامل بگرد مرکزهای خود که خارج اند آن مرکزها از مرکز عالم واقع
اند ودرین سخن نظر است از بهر اینکه حرکتهای فلکهای حامل بگرد
مرکزهای خود واقع نیستند از بهر اینکه این حرکتها نزد مرکزهای
خود در زمانهای متساویه زاویهای متساویه را احداث نمی کنند
بلکه حرکه فلک حامل قمر بگرد مرکز عالم واقع است وحرکتهای باقی
فلکهای حامل بگرد یک نقطه واقع اند که آن نقطه را مرکزهای فلکهای
معدلهای سیر می نامند وزوده باشد که بر حقیقة حال درها مستقبل
مطلع شوی تو آری قیاس آن بود که حرکتهای فلکهای حامل بگرد مرکزهای
خود متشابهه بودندی لکن همچنین نیست که قیاس بود واین مثلا از مشکلهای
این فن است وحرکتهای فلکهای حاملها بر منطقها وبر قطبها واقع اند

که غیر منطقه فلک اعظم و منطقه فلک برجها و غیر قطبهای این
دو فلک اند و این حرکه فلک حامل در هر روز شب وی مر فلک
حامل زحل را دو دقیقه است و مر فلک حامل مشتری را پنج
دقیقه است و مر فلک حامل مریخ راسی و یک دقیقه است و مر
فلک حامل زهره را مانند وسط آفتاب است یعنی پنجاه و نه
دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه است و مر فلک حامل عطارد را
ضعف این مذکور است یعنی یک درجه و پنجاه و هشت دقیقه
و شانزده ثانیه و چهل ثالثه است و مر فلک حامل قمر را بیست
و چهار درجه و بیست و سه دقیقه است و این چیزی را که ما ذکر
کردیم در مقدارهای این حرکتها موافق است مر آن چیزی را
که در تحفه شاهی مذکور است و اما رقومهای کتاب را اعتماد
نیست از بهر مختلف بودن ایشان بحسب نسخها بر وجهی که
منضبط نمی شوند و حرکه فلک حامل بهر ستاره را وسط آن ستاره
می نامند و حرکه فلک عرض نیز می نامند از بهر این که عرض ستاره
که دور بودن وی است در جهة شمال و یا خود در جهة جنوب
از منطقه فلک برجها بسبب این حرکه حاصل می شود و حرکه عرض
بعینها حرکه طول است وقتی که بسوی فلک برجها اضافت کرده
می شود

شود

شود از بهر این که طول ستاره که بعد وی است از مبدء مفروض دوری وی است
در فلک برجها بسبب این حرکه حاصل می شود روز و دانسته شد که زیاده
شود در روشن شدن بیان این معنی در باب دایرها و حرکه فلک
حامل ستاره را حرکه مرکز نیز می نامند همچنانکه حرکه عرض می نامند
از بهر این که مرکز فلک تدویر ستاره بسبب این حرکه متحرک می شود
و در اینجا بحث است و بحث اینست که بدرستی حرکتهای فلکهای
حامل را بمقدارهای مذکوره حرکتهای مرکزها می نامند و اما وسط
ستاره در غیر قمر بر مجموع حرکه فلک حامل و حرکه اوج اطلاق کرده
می شود و تنها بر حرکه فلک حامل اطلاق کرده نمی شود و همچنان
نیز حرکه طول و حرکه عرض مجموع این دو حرکه است و اما وسط
در قمر زیادتی حرکه مرکز است بسوی توالی برجها یعنی سیزده درجه
و یازده دقیقه است مجموع حرکه مرکز نیست و همچنان نیز حرکه
طول در قمر همان این زیادتیست همچنان که وسط این زیادتی
بود نقطه جوزهر بسوی خلاف توالی برجها وقتی که تو شناخته
این تفصیلها را پس بر تو پوشیده نمی شود آن چیزی که در کلام
متن است از خلل و اما حرکتهای فلکهای تدویرها بر مرکزهای
خود که ایشان خارج اند از آن چیزی که ما ذکر کردیم از دو قسم

از آن فلک جوزهر دو او فلک این بسوی خلاف توالی برجها
و اما حرکه وقت در قرآن زیادتی است وقتی که اضافت کرده شود بسوی این زیادتی

و حرکت از بهر این که حرکتهای اعالی فلکهای تدویرها بی شک مخالف اند
در جهة مر حرکتهای اسافل ایشان را از بهر غیر شامل بودن ایشان مر
زمین را یعنی اگر حرکت اعالی ایشان از مغرب بسوی مشرق باشد
حرکت اسفل ایشان از مشرق بسوی مغرب می شود و این مذکور مر
فلک تدویر خمسه متحیره راست و اگر حرکت اعالی فلک تدویر
از مشرق بسوی مغرب باشد حرکت اسفل وی بخلاف این مذکور
می شود و این حال مر فلک تدویر قمر راست لکن مذکور و معتبر
از سیر فلکهای تدویرها نسبة بسوی فلک برجا و حال اینست که ثابت
کرده شده در زیجها این سیر است آن حرکت است از حرکت فلکهای
تدویر که بر توالی برجا باشد خواه حرکت اعالی باشد همچنانکه در خمسه
متحیره است و خواه حرکت اسفل باشد همچنانکه در قمر است و حرکت
فلکهای تدویرها در هر روز بشت وی مر زحل را پنجاه و هفت
دقیقه و هفت ثانیه و چهل و چهار ثالثه است و مر مشتری را پنجاه
و چهار دقیقه و نه ثانیه و سه ثالثه است و مر مریخ را بیست و هفت
دقیقه و چهل و یک ثانیه و چهل ثالثه است و مر زهره را سی و هفت
دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و بیست و نه ثالثه است و مر عطارد را سه
درجه و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه و هفت ثالثه است و مر قمر را سیزده

درجه و چهار دقیقه و پنجاه و سه ثانیه و پنجاه و شش ثالثه است
و این حرکت را حرکت اختلاف و حرکت خاصه ستاره می نامند پس این
حرکتها بر دو نوع ایشان یعنی شرقیه و غربیه ایشان مر فلکهای ثابته
اند که آن فلکها شامل اند مر زمین را و حرکتهای فلکها که شامل نیستند
مر زمین یعنی حرکتهای فلکهای تدویرها که واقعه اند بر مرکزهای
خود ایشان خارجه اند از آن چیزی که ما ذکر کردیم از دو قسم
حرکتها که شرقیه و غربیه اند از بهر این که حرکتهای اعالی فلکهای
تدویرها بی شک مخالف اند در جهة مر حرکتهای اسافل ایشان را
از بهر غیر شامل بودن ایشان مر زمین را پس اگر حرکت اعالی فلک
تدویر بسوی توالی برجا باشد یعنی از مغرب بسوی مشرق باشد
حرکت اسفل وی بالخلاف می باشد و این حکم مر فلکهای تدویرهای
خمسه متحیره راست و اگر حرکت اعالی فلک تدویر از مشرق
بسوی مغرب باشد حرکت اسفل وی بالخلاف می باشد
و این حکم مر فلک تدویر قمر راست لکن مذکور و معتبر از سیر فلکهای
تدویرها قیاس بسوی فلک برجا و حال اینست که در زیجها ثابت
کرده شده هم اینست که قیاس بسوی برجا است آن چیزیست که
بر توالی برجا باشد خواه حرکت اعالی فلک تدویر باشد همچنانکه

درجه تغیره است و خواه حرکه اسفل فلک تدویر باشد همچنانکه در قمر است
واگر محیط منطقه فلک تدویره اگر مرکز ستاره بر آن محیط حرکه میکند
بسیصد و شصت جزو با دقیقها و ثانیهای آن جزوها قسمت کنند
حرکه فلک تدویر بگرد مرکز خود در هر روز شب وی ازان جزوها
وکسرها مرزحل را پنجاه و هفت دقیقه می باشد و مرمشتری را پنجاه
وچهار دقیقه و نه ثانیه و هشت ثالثه می باشد و مرمریخ را بیست
و هفت دقیقه و چهل و یک ثانیه و چهل ثالثه می باشد و بالجمله حرکه فلکهای
تدویرهای ستارهای علویه چندان زیادتی وسط آفتاب می باشد
بر وسطهای ایشان و مر زهره را سی و هفت دقیقه و نوازده ثانیه
و بیست و نه ثالثه می باشد و مر عطارد را سه جزو و شش دقیقه و بیست
وچهار ثانیه می باشد و مر قمر را سیزده درجه و چهار دقیقه و پنجاه و بنجاه
و سه ثانیه و شش ثالثه می باشد و این حرکه را یعنی حرکه فلک
تدویر ستاره را حرکه اختلاف آن ستاره می نامند از بهر این
که تقویم ستاره بسبب این حرکه مختلف می شود پس گاه زیاده کرده
می شود این حرکه بر وسط ستاره و گاه کم کرده می شود از وسط
تا حاصل شود تقویم ستاره همچنانکه خواهی دانستن و این حرکه را
همچنانکه حرکه اختلاف می نامند حرکه خاصه ستاره نیز می نامند از بهر

این

این که
مرکز ستاره بسبب این حرکه بی واسطه چیزی دیگر حرکه می کند باب
سوم از مقاله اولی در بیان دایرهاست دایره یا عظیمه است
و دایره عظیمه آن دایره است که عالم را دو نیم می سازد و مرکز
وی بی شک مرکز عالم است و یا خود دایره غیر عظیمه است
و دایره غیر عظیمه آن دایره است که عالم را دو نیم نمی سازد
و دایرهای غیر عظیمه را ما دایره صغیره می نامیم پس بعض از دایرهای
عظیمه دایره معدل النهار است و دایره معدل النهار را فلک مستقیم
می نامند و تحقیق شناختن تو دایره معدل النهار را و این دایره را معدل
النهار از بهر این می نامند که وقتی آفتاب مسامت این دایره شود در
جمیع نواحی زمین شب و روز معتدل می شوند یعنی برابر می شوند
و دایره دیگر اگر در سطح وی است بر روی زمین خط استوا می
نامند یعنی آن دایره را که حادث می شود بر سطح زمین نزد تو هم
کردن ما دایره معدل النهار عالم را قاطعه بودن را خط استوا می
نامند و دایرهای دیگرها بعضی را که موازیه اند مر دایره معدل
النهار را مدارهای یومیه می نامند و این مدارهای یومیه دایرهای
صغیره اند که رسم کرده می شوند بسبب دور فلک اعظم از هر نقطه که فرض
کرده می شود بر فلک اعظم و بعض دیگر از دایرهای عظیمه دایره

برجها است و این دایرهٔ برجها را فلک برجها و منطقهٔ برجها می نامند و تحقیق
تو شناختهٔ دایرهٔ برجها را و دایرهای دیگر را که در سطح دایرهٔ برجها اند
یعنی دایرها را که بر سطحهای فلکهای ممثله حادث می شوند نزد توهم
کردن ما دایرهٔ برجها در عالم را قاطعه بودن را فلکهای ممثلی نامند
همچنانکه آن فلکها را ممثل می نامند که این دایرها در سطحهای ایشان
حادث می شوند و نسبت این دایره برجها تقدیر کرده می شود کمیت طول
حرکتهای ستارها و آفتاب از بهر اینکه وقتی ما توهم کنیم یک خط را که
بیرون می آید از مرکز عالم و می رسد بسوی سطح فلک برجها در حالتی
که بمرکز ستاره می گذارد پس اگر منتهی شود طرف آن خط در منطقهٔ برجها
واقع بودن محل وقوع طرف خط مذکور مکان ستاره می باشد از فلک
برجها و درین هنگام مر ستاره را عرض نمی باشد و اگر چنانکه طرف آن
خط مذکور از منطقهٔ برجها بیرون واقع شود توهم می کنیم ما یک دایره
را که بر دو قطب فلک برجها و بطرف آن خط مذکور میگذارد در حالتی
که قاطعه باشد آن دایره منطقهٔ فلک برجها را پس نقطهٔ تقاطع میان
آن دایره و میان منطقهٔ فلک برجها مکان ستاره می باشد از
فلک برجها و مر ستاره را درین هنگام عرض می باشد پس مکان ستاره
ازین دو نقطهٔ مذکور یکی می باشد پس هر بار که ستاره حرکت کند آن نقطه

نیز حرکت می کند فلک برجها و این مذکور مراد است بحرکت کردن ستاره
در طول و دایرهای دیگر را که موازی اند مر دایرهٔ برجها را مدارهای
عرض می نامند و این مدارهای عرض دایرهای صغیره اند که رسم
کرده می شوند بسبب دور فلک هشتم از هر نقطهٔ که فرض کرده می شود
بر فلک هشتم پس دایره سطح مستویست که احاطه می کند وی را یک
خط مستدیر یعنی چنان خط که ممکن می شود در داخل وی یک نقطه را فرض کردن
چنان نقطه که خطهای مستقیمهٔ خارجه از آن نقطه بسوی آن خط مستدیر
مساوی یکدیگر باشند پس آن خط مستدیر را محیط آن دایره می نامند
و آن نقطه را مرکز آن دایره می نامند و آن خطها را که خارجه اند از آن
نقطه بسوی محیط انصاف قطرها می نامند و خط مستقیم را که خارج است
از آن نقطه و واصل است در دو جهت بسوی آن محیط قطر آن دایره
می نامند و گاه می باشد که دایره را بر محیط دایره تنها اطلاق کرده شود — میکنند و اگر فرض ح
یک سطح مستوی در حالتی که قاطع باشد آن سطح مرکز را بسوی دو
قطعه بر هر کدام کیفیت باشند باشند آن دو قطعه پس شک نمی باشند
در اینکه یک دایره حادث بودن که آن دایره فصل مشترک است
میان آن دو قطعه مادام که آن دو قطعه از یکدیگر جدا شوند
پس اگر آن سطح مستوی بمرکز کره بگذارد کره را بدو نیم قسمت میکند

واحداث ميكند در كرهٔ يك دايره را كه آن دايرهٔ اعظم آن جزئيست كه فرض
كرده مى شود در آن كره از دايرها يعنى ممكن نمى شود درين كره دايرهٔ
بزرگتر از ان دايره فرض كردن واگر آن سطح مذكور بر مركز كره نگذارد
بدو قسم مختلف قطع مى كند آن كره را واحداث ميكند در آن كره يك
دايرهٔ اصغر را از دايرهٔ اولى پس معلوم شد ازين مذكور اين كه دايره
يا عظيمه است ودايرهٔ عظيمه آن دايره است كه كرهٔ عالم را منصف
است ومركز آن دايره مركز عالم است بى شك ويا خود دايره غير عظيمه است
ودايرهٔ غير عظيمه آن دايره است كه كرهٔ عالم را منصف نيست واين دايرهٔ
غير عظيمه را دايرهٔ صغيره مى نامند پس بعضى از دايرهاى عظيمها كه مشهوره
اند دايرهٔ معدل النهار است يعنى منطقهٔ فلك اعظم است وتحقيق
تو شناخته منطقهٔ فلك اعظم را   واين دايرهٔ معدل النهار را كه منطقهٔ
فلك اعظم است فلك مستقيم مى نامند اما برين دايره نام فلك را اطلاق
كردن مجاز است از جهة تسميه كردن محل را بنام محل است واما بمستقيمه
وصف كردن اين دايره را از بهر اينست كه بدرستى حركة فلك اعظم
در موضعها كه زير اين دايره اند دولابيه مى باشد وجزوهاى فلك
در آن جا از افق بر استقامت طلوع مى كند همچون طلوع كردن دلو
سبب دولاب از سطح آب وزود باشد كه بر تو پيدا اين معنى

در مقاله

در مقالهٔ دوم واين منطقه را معدل النهار نام كردند از بهر اين كه دايما
شب وروز متساوى مى باشند در آن موضعها كه اين دايره سمت
راس ايشان ميگذارد وديگر از بهر اين كه معدل النهار نام كردند بدرستى
آفتاب وقتى مسامت آن دايره شود شب وروز معتدل مى شوند در
جميع نواحى زمين يعنى از زمين معموره نى از زمين مطلق از بهر اين كه
اين حكم در عرض تسعين صحيح نمى شود ودر آن هنگام كه معتدل بودن
شب وروز محتمل نباشد معتدل بودن ايشان را در كوزها وسرها اشارت
كرد مصنف رحمه الله بسوى تغيير معتدل بودن ايشان بمستوى بودن
ايشان در كميت نه در كيفيت از بهر اين كه اين مستوى بودن در كميت مراد است
درينجا واگر فرض كرده شود دايرهٔ معدل النهار عالم را قاطع بودن
شك نمى باشد درين كه بدرستى دايرهٔ معدل النهار كرهٔ زمين را نيز دو نيم
مى سازد پس حادث مى شود بر روى زمين يك دايره كه در سطح دايرهٔ
معدل النهار حاصل است پس آن دايره را خط استواى نامند يا از بهر
متساوى بودن شب وروز در آنجا ويا خود از بهر استوا واستقامت
بودن حركة فلك در آنجا ودايرها را كه موازيه اند مر دايرهٔ معدل
النهار را مدارهاى يوميه مى نامند واين دايرهاى مدارهاى يوميه
دايرهاى صغيرهٔ موهومه اند كه رسم كرده مى شوند از هر نقطه كه فرض

می شود بر فلک اعظم بسبب دور فلک اعظم و مراد بموازات درینجا آن
معنیست که معتبر است در سطحهای مستویه و مراد بموازات این معنی معتبره
در سطحهای مستویه بودن و تقییست که اراده کرده شود بدایرهای مدارها سطحهای
ایشان و اگر چنانکه اراده کرده شود بدایرهای مدارها محیطهای ایشان
مراد بموازات آن معنی می باشد که در خطهای مستدیره معتبر است
و این دایرهای صغار موهومه را مدارهای یومیه نام کردند از بهر رسم
بودن ایشان در یک روز و شب با دوران کردن نقطها که مفروضه
اند بر فلک اعظم و دیگر از بهر این آن دایرها را مدارهای یومیه نام کرده
اند که بدرستی آفتاب در هر روز انتقال می کند از بعض ایشان بسوی
بعض ایشان بوده باشد و بعض دیگر از دایرهای عظیمه دایرهٔ برجها
است و این دایرهٔ برجها دایرهٔ دوم است از دایرهای عظیمهٔ مشهور
و این دایرهٔ برجها را از روی مجاز فلک برجها می نامند و منطقهٔ برجها
نیز می نامند از بهر گذشتن وی بر وسطهای برجها و تحقیق تو شناختهٔ
دایرهٔ برجها را پیش ازین و بدرستی این دایره منطقهٔ فلک هشتم
است و بحقیقت این منطقهٔ فلک هشتم آن دایره است که حادثه
است در سطح فلک اعلی وقتی که فرض کرده شود منطقهٔ فلک هشتم
مر عالم را قاطعه بودن و دایرها را که در سطح این دایره اند یعنی دایرها را که

حادثه اند بر سطحهای فلکهای ممثله نه در توهم کردن ما دایرهٔ برجهای عالم
را قاطعه بودن را فلکهای ممثله می نامند اما آن دایرها را فلکها نام کردن
مجازاست همچنانکه گذشت و اما ایشان را ممثلها نام کردن از بهر مماثل
بودن ایشان است مر منطقهٔ فلک برجها را در دو قطب و محور و مرکز
پس اگر در آن هنگام که این دایرها را که ممثله نام کردند اطلاق کرده شد
ممثلها از روی مجاز بر فلکها که محلهای این دایرها اند همچنانکه گذشت
پس فلکهای ممثله اطلاق کرده شده اند بر دایرها و بر جرمها نیز بلا فرق
مگر این که بدرستی فلکها در جرمها حقیقه اند و در دایرها مجاز اند و ممثلها
در جرمها مجاز اند و در دایرها حقیقه اند و نسبت بسوی این دایره یعنی
دایرهٔ برجها تقدیر کرده می شود کمیة طول حرکتهای ستارها و حرکت آفتاب
نیز و بیان این سخن اینست که بدرستی ما اگر توهم کنیم یک خط را که
بیرون می آید از مرکز عالم و واصل می شود بسطح فلک برجها در حالتی
که بمرکز ستاره می گذارد پس اگر متفق شود واقع بودن طرف آن خط
در نقطهٔ منطقهٔ برجها محل وقوع طرف آن خط مکان حقیقی می باشد
مر ستاره را از فلک برجها و درین هنگام مر ستاره را عرض نمی باشد
و حال در آفتاب دایما همچنین است از بهر این که منطقهٔ فلک خارج
المرکز آفتاب که مرکز آفتاب بر آن منطقه حرکت می کند در سطح منطقهٔ

برجاست و از بهر این منطقه در سطح منطقه برجا بودن گفته اند که
منطقهٔ برجا یک دایره است که حادث است در سطح فلک اعلی از
توهم قطع کردن دایره مدار آفتاب مر عالم را و اگر طرف آن
خط مذکور بیرون از منطقهٔ برجا واقع شود توهم میکنیم یک دایرهٔ
عظیمه را که بر قطب فلک برجا و بطرف آن خط مذکور بگذارد در
حالتی که قاطع باشد مر منطقهٔ فلک برجا را پس نقطهٔ تقاطع میان
آن دایره و میان منطقه برجا مکان حقیقی می باشد مر ستاره را از فلک
برجا و درین هنگام مر ستاره را عرض می باشد یعنی دوری می باشد
مر ستاره را از منطقهٔ برجا یا در جهت شمال و یا خود در جهت جنوب پس
مکان حقیقی مر ستاره را ازین دو نقطهٔ مذکوره یکی می باشد یعنی از
محل وقوع طرف خط مذکور و از نقطهٔ تقاطع یکی مکان حقیقی ستاره
می باشد و هر بار که ستاره حرکت کند آن نقطه نیز حرکت می کند بر فلک
برجا و این مذکور مراد است بحرکت کردن ستاره در طول و حرکت کردن
ستاره در طول بسبب یک نقطهٔ معینه را مبدا فرض کردن منضبط
می شود و بهترین نقطه مبدا فرض کردن را جزو اول برج حمل است
و از بهر این معنی گفته اند که طول ستاره یک قوس است که واقع است
میان جزو اول برج حمل و میان موضع ستاره از فلک برجا بر توالی

برجا

بیان این معنی

برجا همچنانکه بیاید در باب قوسها و دایرها و اگر موازیه اند مر منطقهٔ
برجا را مدارها عرض می نامند از بهر این که ستاره وقتی که بر یکی از آن
دایرها باشد ذا عرض می باشد و آن دایرهای موازیه مر منطقهٔ برجا را
دایرهای صغیره و موهومه اند که بسبب دور فلک هشتم از هر نقطهٔ
که فرض کرده می شود بر فلک هشتم رسم کرده می شوند بر قیاس مدارهای
یومیه و دران هنگام که دو قطب فلک برجا غیر دو قطب عالم شدند
لازم آمد یکدیگر را قطع کردن دایرهٔ برجا و دایرهٔ معدل النهار نزد دو نقطهٔ
متقابله و یکی ازین دو نقطه را که ازان نقطه حرکت فلک برجا بر توالی
برجا بسوی شمال شروع میکند نقطهٔ اعتدال بهاری می نامند و دیگر را
نقطهٔ اعتدال پاییزی می نامند و غایت دوری دایرهٔ برجا از دایرهٔ معدل
النهار نزد دو نقطه می باشد و یکی ازین دو نقطه از جانب شمال می باشد
که وی را نقطهٔ انقلاب تابستانی می نامند و دیگری از جانب جنوب
می باشد که وی را نقطهٔ انقلاب زمستانی می نامند پس بسبب این مذکور که
تقاطع و تباعد دایرهٔ برجا و دایرهٔ معدل النهار است مر دایرهٔ برجا را
چهار نقطه متعینه می شوند که بسبب آن چهار نقطه دایرهٔ برجا چهار قسم
می شود و هر قطع کردن آفتاب هر قسم را ازان قسمها مر یک فصل
است از فصلهای سال پس اگر ما توهم می کنیم هر دو قسم متلاصق دو نقطه را

ازین چهار قسم هر یکی ازین دو قسم متلاصق

که دوری بر یک از این دو نقطه از دیگری مانند دوری دیگر است از نز
دیکترین طرف از دو طرف آن قسم بسوی این نقطهٔ دیگر بعد از این ما توهم
می کنیم شش دایرهٔ عظیمه را که جمیع ایشان یکدیگر را بر دو نقطهٔ متقابله قطع
می کند و آن دو نقطه دو قطب برجها اند و یکی از این شش دایره بر دو قطب
عالم و بر دو قطب برجها و بر دو نقطهٔ انقلاب میگذارد و این دایره را
دایرهٔ ماره با قطاب اربعه می نامند و دو قطب این دایره دو نقطهٔ
اعتدال اند و دایرهٔ دیگر از این شش دایره بر دو نقطهٔ اعتدال میگذارد و دو
قطب این دایره دو نقطهٔ انقلاب اند و چهار دایرهٔ دیگر که باقی اند
بچهار نقطهٔ متوهمه میگذارند که بر دو قسم فرض کرده شده حاصل اند و بچهار
نقطهٔ دیگر میگذارند که متقابله اند مر آن چهار نقطهٔ متوهمه را و این چهار
نقطهٔ متقابله بر دو قسم باقی حاصل اند چنان دو قسم باقی که متقابل اند
مر آن دو قسم فرض کرده شده را پس فلک هشتم بسبب این شش دایره
بدوازده قسم منقسم می شود پس هر قسم را از این قسمها یک برج می نامند و از
منطقهٔ برجها آن قوس را نیز که از این شش دایره میان دو دایره واقع
است برج می نامند همچنانکه آن قسمها را برج می نامند و از بهر این معنی منطقهٔ
برجها را فلک برجها می نامند و بسبب سطحهای متوهمه که حاصل اند در این
شش دایره را منقسم می شوند فلکهای ممثله و فلک اعظم نیز بدوازده برج

تحقیق گذشت این که بدرستی دو قطب فلک برجها غیر دو قطب عالم اند
پس از این خود که در با متحد بودن مرکز قطب برجها و مرکز عالم لازم می آید
این که دو قطب فلک برجها در دو جهة متبادله باشند از دو قطب عالم
و دیگر لازم می آید این که دایرهٔ برجها و دایرهٔ معدل النهار یکدیگر را قطع
کنند در سطح فلک اعلی نزد دو نقطه که یکدیگر را متقابله اند که بر آن دو
نقطه متناصفه می شوند دایرهٔ برجها و دایرهٔ معدل النهار از بهر چیزی
که بیان کرده شده در اکر و آن چیزی بیان کرده شده از این است که بدرستی
هر دو دایرهٔ عظیمه که در یک کره حاصل اند بدرستی ایشان بر تناصف
یکدیگر را قطع می کنند و از آن دو نقطهٔ تقاطع یکی را و این یک آن
نقطه است که از آن نقطه شروع میکند فلک برجها بر توالی برجها بسوی
شمال بودن از دایرهٔ معدل النهار یعنی فلک برجها در جهة قطب ظاهر
واقع می شود از معدل النهار در معظم معموره نقطهٔ اعتدال بهاری می نامند
و این نقطه را نقطهٔ اعتدال بهاری نام کردن از بهر معتدل بودن شب
روز است در گرما و سرما و یا خود از بهر معتدل بودن شب و روز
است در کمیت و دیگر از بهر حاصل بودن بهارات در اکثر بلدها
نزد حلول کردن آفتاب در آن نقطه و نقطهٔ دیگر را از آن دو نقطهٔ
تقاطع و این نقطهٔ دیگر آن نقطه است که از آن نقطه شروع می کند

فلک برجها بر توالی برجها بسوی جنوب بودن از دایرهٔ معدل النهار
یعنی فلک برجها در جهة قطب خفی واقع می شود در معظم معموره نقطهٔ
اعتدال پاییزی می نامند و این نقطه را نقطهٔ اعتدال پاییزی نام کردن
از بهر معتدل بودن شب و روز است و دیگر از بهر حاصل بودن
پاییز است در اکثر عمارة نزد رسیدن آفتاب بسوی آن نقطه
و دیگر مخفی نمی شود این که بدرستی دو دایره که دایرهٔ برجها و دایرهٔ معدل النها...
...... از دو نقطه تقاطع از یکدیگر دور می شوند تا بیک حد می رسند از حدها ...... از نزدیکی
و بعد ازین یک دیگر را نزدیک می شوند تا بسوی تقاطع دیگر می رسند
و ازین تقاطع دیگر از یک دیگر دور می شوند تا بیک حد دیگر می رسند
از حدها بعد ازین بار دیگر یکدیگر را نزدیک می شوند تا بسوی تقاطع
اول می رسند پس برین تقریر غایة دوری دایرهٔ برجها از دایرهٔ معدل
النهار نزد دو نقطهٔ متقابل می باشد که یکی ازین دو نقطهٔ متقابلهٔ
غایة دوری ازین شمال است و این نقطهٔ شمالی منتصف نصف
شمالیست از فلک برجها و این نقطهٔ شمالی را نقطهٔ انقلاب تابستانی
می نامند از بهر منقلب بودن زمان از بهار بسوی تابستان در معظم
مسکون نزد زمان حلول کردن آفتاب در آن نقطه و نقطهٔ دیگر
ازین دو نقطهٔ متقابلهٔ غایة دوری ازین جنوب است و این نقطهٔ

جنوبی

جنوبی منتصف نصف جنوبیست از فلک برجها و این نقطه را نقطهٔ انقلاب
زمستانی می نامند از بهر منقلب بودن زمان از پاییز بسوی زمستان
در اکثر معموره وقت رسیدن آفتاب بسوی این نقطه پس سبب آن
چیزی که ذکر کرده شد از تقاطع با غایة تباعد دایرهٔ برجها و دایرهٔ
معدل النهار متعین می شوند در دایرهٔ برجها را چار نقطه که بسبب آن
چار نقطه دایرهٔ برجها چار قسم متساوی منقسم می شود یکی ازین
چار قسم از نقطهٔ اعتدال بهاری است بر توالی برجها تا بنقطهٔ انقلاب
تابستانی و مدة قطع کردن آفتاب این قسم را زمان بهاری است
در اکثر مسکون و دوم ازین چار قسم از نقطهٔ انقلاب تابستانیست
تا بنقطهٔ اعتدال پاییزی و مدة قطع کردن آفتاب این قسم را
زمان تابستان است در اکثر مسکون و سوم ازین چار قسم از نقطهٔ
اعتدال پاییزیست تا بنقطهٔ انقلاب زمستانی و مدة قطع کردن
آفتاب این قسم را زمان پاییز است در اکثر مسکون و چهارم
ازین چار قسم از نقطهٔ انقلاب زمستانی است تا بنقطهٔ انقلاب
بهاری و مدة قطع کردن آفتاب این قسم را زمان زمستان
است در اکثر مسکون پس ظاهر شد ازین مذکور این که قطع کردن
آفتاب هر قسم را ازین چار قسم مدة یک فصل بوده از چار فصل

حال پس آنکه ما توهم می کنیم بر دو قسم متلاصق ازین چهار قسم بینه بر هر یک
ازین دو قسم متلاصق دو نقطه را که دوری هر یک ازین دو نقطه از
دیگری مانند دوری نقطهٔ دیگر است از نزدیکترین طرف از دو
طرف آن قسم بسوی آن نقطه یعنی مثلا ما توهم می کنیم بر قسم
بهاری دو نقطه را و یکی ازین دو نقطه از پی اعتدال بهاریست
و دیگری از پی انقلاب تابستانیست بحیثیتی که دوری نقطهٔ اولی
از نقطهٔ ثانیه همچون دوری نقطهٔ ثانیه می شود از نقطهٔ انقلاب
تابستانی و دوری نقطهٔ ثانیه نیز از اولی همچون دوری نقطهٔ اولی
می شود از نقطهٔ اعتدال بهاری و قیاس کن برین مذکور قسم دیگر را
و حاصل سخن اینست که ما قسمت می کنیم هر قسم را ازین دو قسم
مذکور بسبب دو نقطهٔ مفروضه به سه قسم متساویه پس آنکه ما توهم
می کنیم از دایرهای عظیمه شش دایره را که جمیع ایشان یکدیگر را بر دو نقطهٔ
متقابله قطع می کنند و این دو نقطهٔ متقابله دو قطب بر جا اند و یکی ازین شش
دایره بدو قطب عالم و بدو قطب فلک بر جا و بدو نقطهٔ انقلاب
میگذارد اما گذشتن این دایره بدو قطب بر جا و بدو نقطهٔ انقلاب
فرضی است و اما گذشتن وی بدو قطب عالم از بهر اینست که بدرستی
یک دایرهٔ عظیمه اگر بقطبیه دوری یکی از دو دایرهٔ عظیمه از دیگری بگذارد

که آن دو دایرهٔ عظیمه متقاطع یکدیگر باشند و دیگر آن دایرهٔ عظیمه
بدو قطب یکی این دایرهٔ عظیمه دور شونده و تحقیق مبین شد این مذکور
در موضع خود و این دایرهٔ مذکوره را دایرهٔ مارّه با قطاب اربعه
می نامند و این دایره سوم است از دایرهای عظیمهای مشهوره و بدان
این را که بدرستی هر دایره که فرض کرده می شود بر یک کره خواه آن
دایره عظیمه باشد و خواه صغیره باشد مر او را دو قطب ها باشد از بهر
این که این دایره مذکوره قسمت می کند آن کره را بسوی دو قطعه خواه
متساویه باشند آن دو قطعه و خواه مختلفه باشند و قطع کردن هر کدام
طریق باشد و باشد که بر محیط هر یک ازان دو قطعه یک نقطه می باشد
که آن نقطه دورترین نقطه است بر محیط آن قطعه ازان دایره و خطهای
که خارج اند ازان نقطه بسوی محیط آن دایره متساویه یک دیگر اند
پس آن دو نقطه که بر محیط آن دو قطعه حاصل اند دو قطب آن دایره
اند اما بر تقدیر عظیمه بودن آن دایره امر ظاهر است از بهر این که
بدرستی کره مذکوره اگر حرکت کند برین کیفیت که آن دایرهٔ عظیمه
مذکوره منطقهٔ وی باشد هیچ شک نمی باشد درین که دو قطب دایرهٔ
عظیمه همان آن دو نقطه می باشند که دو قطب کره اند و اما بر تقدیر
صغیره بودن آن دایره آن دو نقطهٔ مذکوره دو قطب دایره می باشند

نیز بگذارد ناچار بدو قطب
دایرهٔ عظیمهٔ دیگر نیز بگذارد
همچنانکه دو قطب دایرهٔ عظیمهٔ اول
دور شونده می گذشت

از بهر این که بدرستی این دایرهٔ صغیره متوازیه است مر دایرهٔ عظیمه را
که منطقهٔ کره می باشد اگر حرکت کند کره برین کیفیت که دو قطب
وی دو نقطهٔ مذکوره باشند و حال اینست که دایرهای موازیه مر
منطقه را در حکم منطقه اند و وقتی که تو شناخته این مذکور را پس ما میگوییم
دو قطب دایره که با قطاب اربعه میگذارد دو نقطهٔ اعتدال اند
از بهر چیزهای که در اکر ثابت شده از این که بدرستی یک دایرهٔ عظیمه
اگر بدو قطب یک دایرهٔ عظیمه اگر بدو قطب یک دایرهٔ عظیمه دیگر
بگذارد آن دایرهٔ عظیمه دیگر نیز بدو قطب عظیمهٔ اولی میگذارد و دران
هنگام که این دایره بدو قطب دایرهٔ معدل النهار و دو قطب فلک
بروجها گذشته شد واجب شد که دایرهٔ معدل النهار و فلک بروجها
نیز بدو قطب این دایره بگذارند همچنانکه این دایره بدو قطب ایشان
میگذشت پس دو قطب این دایره دو نقطهٔ اند که مشترک اند
میان دایرهٔ معدل النهار و فلک بروجها از بهر این که مر دایرهٔ واحد
را غیر از دو قطب نمی باشد و دو نقطه که مشترک اند میان دایرهٔ قطب دیگر
معدل النهار و فلک بروجها دو نقطهٔ اعتدال اند از بهر این که دو
دایره بر اکر از دو نقطه یکدیگر را قطع نمی کنند و دایره دیگر از آن شش
دایره بدو نقطهٔ اعتدال میگذارد و دو قطب وی دو نقطهٔ انقلاب

انداز بهر

انداز بهر این که بدرستی این دایره بتحقیق بدو قطب فلک بروجها بدو
قطب دایرهٔ ماره با قطاب اربعه گذشت پس واجب شد که فلک بروجها
و دایرهٔ ماره با قطاب اربعه نیز بدو قطب این دایره بگذارند پس دو
قطب این دایره دو نقطه تقاطع فلک بروجها و دایرهٔ ماره با قطاب
اربعه باشند از بهر آن چیزهای که تو ویرا دانسته اکنون و چهار دایرهٔ
دیگر که باقیاند از این شش دایرهٔ مذکوره بچهار نقطه میگذارند که
موهومه اند آن چهار نقطه بر دو قسم فرض کرده شده از آن چهار
قسم فلک بروجها و بچهار نقطهٔ دیگر میگذارند که متقابله اند در آن چهار
نقطهٔ مفروضه را و این چهار نقطهٔ دیگر بی شک بر دو قسم باقی می باشند
که متقابل اند مر دو قسم مفروضه را پس فلک منقسم بسبب این شش دایرهٔ
مذکوره بدوازده قسم متساویه منقسم می شود مانند قطعات خربوزه
و هر قسم را از آن قسمها یک برج می نامند و نامهای برجهای دوازده
که مشهور اند از صورتها گرفته شده اند که متوهم اند بسبب خطهای
که واصل اند میان ستارهای واقعه اند در آن قسم و شش از این
برجها شمالیه اند از دایرهٔ معدل النهار و این شش برج دو قسم بهاری
و تابستانی اند از فلک بروجها و شش دیگر از آن دوازده برج جنوبیه
اند از دایرهٔ معدل النهار و این شش برج جنوبیه آن دو قسم باقی اند

از فلک برجها و درازی هر یک از برجها سی جزو است و پهنای هر
یک از یک قطب فلک برجها تا قطب دیگری از برجها صد و هشتاد جزو است
و هر ستاره که واقع می‌شود در پهنای هر برج بسوی آن برج منسوب
می‌شود و آن قوس را نیز از منطقهٔ برجها که مخصوص است آن قوس
میان دو دایره از این شش دایره بلکه مخصوص است میان نیمهٔ دو دایره
از ایشان برج می‌نامند همچنانکه هر قسم را از آن دوازده قسم برج می‌نامند
و از بهر این معنی منطقهٔ برجها را فلک برجها نامند و از بهر این که
برجهای دوازده گانه را اولا در فلک هشتم اعتبار کرده اند وی را
نیز فلک برجها نامند و اگر فرض کرده شود و لکن این شش دایره
موهومه مر عالم را قاطعه بودن بسبب سطحهای موهومه که مر ایشان
راست فلکهای ممثله و فلک اعظم نیز بدوازده برج منقسم می‌شوند همچنانکه
فلک هشتم منقسم شد پس برجها در جمیع این فلکها اعتبار کرده می‌شوند
و اولی اعتبار کردن برجها است بر سطح اعلی و یا خود بر سطح ادنی
از فلک اعظم تا قیاس کردن حرکتهای ستاره‌های ثابته نیز بسوی برجها
و تصور کردن انتقال ایشان از برج بسوی برج آسان شود و گویا که برجها
اولا در فلک هشتم اعتبار کرده شده اند تا متمایز شوند قسمهای فلک
هشتم بسبب ستاره‌های که حاصل اند در آن قسمها بعد از این اعتبار کرده شده

اند قسمهای فلک اعظم که واقع اند بمقابلهٔ قسمهای فلک هشتم و نام کرده شده
اند قسمهای فلک اعظم بصورتهای ستاره‌ها که محاذی اند مر آن قسمها را پس اگر
قسمهای فلک اعظم خارج شوند از محاذات آن ستاره‌ها جایز می‌شود تغییر
کردن نامهای آن قسمها و هر چند که اولی تغییر ناکردن است از بهر این که
تا خبط واقع نشود در حالهای برجها بواسطهٔ ملتبس بودن نامهای ایشان
و بعض دیگر از دایره‌های عظیمه دایرهٔ افق است و دایرهٔ افق دایرهٔ عظیمه
است که جدا می‌کند میان آن چیزی را که می‌نماید از فلک و میان آن
چیز را که نمی‌نماید و بسبب نسبت کردن بسوی دایرهٔ افق شناخته می‌شود طلوع
ستاره‌ها و غروب ایشان و دو قطب این دایره دو سمت راس
و قدم اند و این دایره دایرهٔ معدل النهار را بدو نقطه دو نیم می‌سازد
هر یکی را از این دو نقطه نقطهٔ مشرق می‌گویند و مطلع اعتدال نیز می‌گو ید
و هر دیگری را نقطهٔ مغرب و مغرب اعتدال می‌گویند و هر خطی را که
واصل است میان این دو نقطه خط مشرق و خط مغرب و خط اعتدال
می‌گویند و دایره‌ها که موازی اند مر دایرهٔ افق را مر ایشان را مقنطرات
می‌گویند پس بعض دیگر از دایره‌های عظیمهٔ مشهوره و این بعض دایرهٔ
چهارم است از دایره‌ها عظیمه دایرهٔ افق است و دایرهٔ افق دایرهٔ
عظیمه است که جدا می‌کند میان آن چیزی را که می‌نماید از فلک و میان

کردن

آن چیزرا که نمی نماید از وی و سبب نسبت بسوی این دایرهٔ افق شناخته
می شود طلوع ستارها و غروب ایشان پس طالع آن چیزیست که بالای
دایرهٔ افق باشد و غارب آن چیزیست در زیر این دایرهٔ افق باشد
و پوشیده نمی شود این که بدرستی آن چیزی که مصنف رحمه الله
بیان کرد دایرهٔ افق حسیست از بهر این که دایرهٔ افق حسی بر روی
زمین میگذارد و جدا میکند میان آن چیزی را که می نماید و میان آن
چیزی را که نمی نماید از فلک پس چون که همچنین شد واجب می شود که دایرهٔ
افق حقیقةً عظیمه نباشد بلکه حسًّا عظیمه باشد از بهر این که نصف
قطر زمین را قدر محسوس نمی باشد قیاس بفلک آفتاب و قیاس بآن
چیزی که بالای فلک آفتاب است و اما دایرهٔ افق حقیقی یک دایره
است که بمرکز عالم میگذارد و موازیه است مر دایرهٔ افق حسی را و تفاوت
میان دایرهٔ افق حسی و حقیقی بمقدار آن چیزیست که وی را نصف قطر زمین
مقتضی می شود و آن چیزی که در فلکهای ستارهای علویه و ستارهای ثابته
غیر محسوس است و در فلک آفتاب غیر معتد به است و اما نسبت بفلک
قمر آن چیزی را که قدر محسوس است و معتد به است و از بهر این که وی را
قدر محسوس است و معتد به است آن چیزی که ظاهر می شود از فلک قمر
دایما اصغر است از آن چیزی که خفی می شود بمقدار معتد به و در آن

هنگام

هنگام که این دو دایرهٔ افق متوازیه یکدیگر شدند و حال آن [هم] این بود که دایرهای
متوازیه در قطبها متخالف می بودند پس ناچار دو قطب این دو دایرهٔ افق
دو نقطهٔ راس و قدم شدند و دایرهٔ افق بسوی نیم منقسم می شود از بهر
این که بدرستی خطی که خارج می شود از مرکز دایرهٔ افق در حالتی که عمود
می شود بر دایرهٔ افق اگر آن خط در دو جهت بسوی سطح فلک اعلی واصل
می شود بعد از این اگر دو طرف وی واقع شوند بر دایرهٔ معدل النهار
برین تقدیر دایرهٔ افق افق استوا می شود و دور فلک در آنجا دولابی می شود
و اگر دو طرف وی بر دو قطب دایرهٔ معدل النهار واقع شوند دایرهٔ افق
افق رحوی می شود از بهر این که حرکت فلک اعظم در آنجا مانند حرکت آسیاب
می شود و منطبق می شود دایرهٔ افق بر دایرهٔ معدل النهار و اگر دو
طرف آن خط مذکور بر غیر دایرهٔ معدل النهار و بر غیر دو قطب وی واقع
شوند دایرهٔ افق را افق مایلی نامند و دور فلک در آنجا حمایلی می باشد
و دایرهٔ افق وقتی که رحوی نباشد دایرهٔ معدل النهار را بدو نقطهٔ
متقابل دو نیم می سازد از بهر این که هر دوی ایشان دایرهٔ عظیمه اند
و از آن دو نقطه هر یکی را نقطهٔ مشرق می گویند از بهر این که بدرستی
آن نقطه در جهت شرق است و مطلع اعتدال نیز می گویند یا از بهر این
این مطلع اعتدال می گویند که دو نقطهٔ اعتدال را یا از آن نقطه طلوع

هر یک از ایشان
دایرهٔ عظیمه است

می کنند و یا خود از بهر این مطلع اعتدالی گویند که بدرستی آفتاب
اگر در زمان اعتدال شب و روز در آید از ان نقطه طلوع کند و از ان
دو نقطه مر دیگر را نقطه مغرب و نقطه اعتدال غربی می گویند
بر قیاس نقطه اولی و خط را که واصل است میان این دو نقطه را
خط مشرق و مغرب می نامند و خط اعتدال نیز می نامند و دایرهای
که موازیاند مر دایره افق را مر ایشان را مقنطرات می گویند
پس آن دایرها که بالای زمین اند از دایرهای موازیه ایشان را
مقنطرات ارتفاع می نامند از بهر این که هر چیزی که بر آن دایرها
باشد مرتفع می باشد از دایره افق و آن دایرها که زیر زمین اند
از دایرهای موازیه ایشان را مقنطرات انحطاط می نامند
از بهر این که هر چیزی که بر آن دایرها باشد منحط می باشد از دایره
افق م و بعض دیگر از دایرهای عظیمه دایره نصف نهار است و دایره
نصف نهار دایره عظیمه است که بر دو قطب عالم و بر دو سمت راس
و قدم می گذارد و دو قطب وی دو نقطه مشرق و مغرب اند و دایره
نصف نهار دایره افق را بر دو نقطه متقابل دو نیم می سازد
از آن دو نقطه یکی را نقطه جنوب می نامند و دیگری را نقطه
شمال می نامند و خطی را که واصل است میان این دو نقطه را خط

رخط

نصف نهار می گویند و خطی را که واصل است میان وی و این خط مشرق
و مغرب استخراج کرده می شوند در سطحهای رخامها س این دایره
نصف نهار دایره پنجم است از دایرهای عظیمه و این دایره دایره
عظیمه است که بر دو قطب عالم و بر دو قطب دایره افق یعنی دو
نقطه سمت راس و قدم میگذارد پس دایره معدل النهار و دایره
افق نیز بر دو قطب وی میگذارند همچنانکه وی بر دو قطب ایشان
میگذارد پس دو قطب وی دو نقطه تقاطع دایره معدل النهار
و دایره افق یعنی دو نقطه مشرق و مغرب اند از بهر آن
علتی که گذشت تصویرش و این دایره را دایره نصف نهار
می نامند از بهر این که زمان رسیدن آفتاب بسوی این دایره
زمان منتصف روز است از روی حس نه از روی حقیقه و بیان
این که زمان رسیدن آفتاب این دایره را از روی حس زمان
منتصف روز بودن و از روی حقیقه زمان منتصف روز نبودن
از بهر واقع بودن اختلاف است میان زمانی که پیش از نصف
نهار است و میان زمانی بعد از نصف نهار است بسبب مختلفه
بودن حرکه آفتاب بحسب تباعد آفتاب از اوج و حضیض
و بحسب تقارب وی بسوی هر دو و لکن این قدر هست که این

اختلاف اختلافست که محسوس نمی شود و همچون حال آفتاب
است حال سایر ستارها از بهر این که رسیدن سایر ستارها بسوی این
دایره در منصف زمان ظهور ایشان است و دایره نصف نهار دایرهٔ
افق را بدو نقطهٔ متقابله دو نیم می سازد از بهر این که هر دوی ایشان
دایرهٔ عظیمه اند و از آن دو نقطه یکی را نقطهٔ جنوب می نامند
و دیگرا نقطهٔ شمال می نامند و این دو نقطه مذکوره در دایرهٔ افق
استوا دو قطب شمالی و جنوبی عالم اند و اما در دایرهٔ افق
مایل این دو نقطه در دو جهة متبادله اند از دو قطب عالم یکی
زیر قطب ظاهر است و دیگری بالای قطب خفی است و خطی
را که واصل است میان دو نقطهٔ شمالی و جنوبی را خط نصف
نهاری نامند از بهر این که این خط در سطح دایرهٔ نصف نهار است
و این خط و خط مشرق و مغرب بیرون آورده می شوند در سطحهای
رخامها که از بهر شناختن ارتفاعها معموله اند و بعض دیگر از دایرهای
عظیمه دایرهٔ ارتفاع است و این دایرهٔ ارتفاع را دایرهٔ سمتیه
نیز می نامند همچنانکه دایرهٔ ارتفاع می نامند و دایرهٔ ارتفاع
دایرهٔ عظیمه است که بدو سمت راس و قدم می گذارد و بطرف
خطی میگذارد که خارج است از مرکز عالم بسوی سطح فلک اعلی

درحالتی بگذارد آن خط بمرکز ستاره و یاخود بمرکز آفتاب و قطع
می کند دایرهٔ ارتفاع دایرهٔ افق را بر زوایای قایمه بدو نقطه غیر
ثابته بلکه بدو نقطه که منتقل اند بر دایرهٔ افق بمقدار انتقال ستاره
و یاخود بمقدار انتقال آفتاب و از آن دو نقطه هر یکی را نقطهٔ
سمت می نامند و از دایرهٔ افق یک قوس را که میان یکی ازین دو
نقطه و میان یکی از دو نقطهٔ مشرق و مغرب واقعه است قوس
سمت می نامند و قوس دیگرا که میان یکی ازین دو نقطه و میان
یکی از دو نقطهٔ جنوب و شمال واقعه است قوس تمام سمت می
نامند و این دایرهٔ ارتفاع بر دایرهٔ نصف نهار در یک روز و شب
وی دو بار منطبقه می گردد بعض دیگر از دایرهای عظیمه دایرهٔ ارتفاع است
و این دایرهٔ ارتفاع دایرهٔ ششم است از دایرهای عظیمه و این
دایره را دایرهٔ سمتیه می نامند و این دایره دایرهٔ عظیمه است که بدو
سمت راس و قدم میگذارد و بطرف خطی میگذارد که خارج است
از مرکز عالم بسوی سطح فلک اعلی در حالتی بگذارد آن خط بمرکز ستاره
و یاخود بمرکز آفتاب و از بهر این که دایرهٔ ارتفاع بدو قطب
دایرهٔ افق میگذارد قطع می کند دایرهٔ افق را بدو نقطه بر زوایای
قایمه از بهر چیزی که در اکر ثابت شد ازین که بدرستی یک دایرهٔ عظیمه

اکر بدو قطب یک دایرهٔ عظیمه دیکر بکذارد یکدیکر را آن دو دایرهٔ عظیمه
قطع می کنند بر قایمها و دو نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع و دایرهٔ افق
غیر ثابت اند بلکه آن دو نقطه منتقل اند بر دایرهٔ افق بمقدار انتقال
ستاره و یا خود بمقدار انتقال آفتاب از موضعی بسوی موضع دیکر
در حالت ارتفاع و در حالت انحطاط و ازین دو نقطهٔ تقاطع هر یک
را نقطهٔ سمت می نامند و از بهر این که این دو نقطه را نقطهٔ سمت
می نامند دایرهٔ ارتفاع را دایرهٔ سمتیه می نامند و بمقدار انتقال دو
نقطهٔ تقاطع منتقل می شوند دو قطب دایرهٔ ارتفاع نیز بر دایرهٔ افق
همچنانکه آن دو نقطه منتقل می شوند و یک قوس را از دایرهٔ افق
که واقع است آن قوس میان یکی از دو نقطهٔ تقاطع و یکی از دو
نقطهٔ مشرق و مغرب قوس سمت می نامند و قوس دیکر را از دایرهٔ
افق که واقع است میان یکی از دو نقطهٔ تقاطع و یکی از دو نقطهٔ جنوب
و شمال قوس تمام سمت می نامند و زود دیده شد که بشناسی معنای قوس
سمت و قوس تمام سمت را در باب قوسها و دایرهٔ ارتفاع در
یک روز و شب یکبار و دو بار منطبق می شود بر دایرهٔ نصف نهار
یکی ازین دو انطباق نزد رسیدن ستاره است بسوی دایرهٔ نصف
نهار بالای افق و دیکری نزد رسیدن وی است بسوی دایرهٔ نصف

نهار

نهار در زیر افق و بدان این را که بدرستی ستاره ها مادام که بر دایرهٔ معدل
النهار است پس در خط استوا دایرهٔ ارتفاع همان دایرهٔ معدل (ستاره هم)
النهار است پس دایرهٔ ارتفاع ستاره منطبق نمی شود بر دایرهٔ نصف
نهار اصلا و دیکر دو نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع با دایرهٔ افق
منتقل نمی شوند بلکه ثابت می شوند از بهر این که این دو نقطهٔ تقاطع
بعینها دو نقطهٔ مشرق و مغرب اند و بعض دیکر از دایره های عظیمه (بدین تقدیر هم)
دایرهٔ اول سمتهاست و دایرهٔ اول سمتها دایرهٔ عظیمه است که بدو سمت
راس و قدم و بدو نقطهٔ مشرق و مغرب می کذارد و دو قطب این دایره
دو نقطهٔ جنوب و شمال اند و دایرهٔ اول سمتها و دایرهٔ نصف
نهار یکدیکر را قطع می کنند بر دو نقطهٔ سمت راس و قدم و این دایره
را دایرهٔ اول سمتها از بهر این می نامند که بدرستی دایرهٔ ارتفاع وقتی
که برین دایره منطبق شود مر دایرهٔ ارتفاع را قوس سمت نمی باشد
و دایرهٔ مداری را که دایرهٔ اول سمتها را مماس می شود دایرهٔ مدار
آن بلد می نامند که این دایرهٔ مدار سمت راس اهل آن بلد است س
این دایرهٔ اول سمتها دایرهٔ منتم است از دایره های عظیمهای مشهور
و این دایره اول سمتها دایرهٔ عظیمه است که بدو سمت راس و قدم
یعنی دو قطب دایرهٔ افق و بدو نقطهٔ مشرق و مغرب یعنی دو قطب

دایرهٔ نصف نهاری گذارد پس چونکه همچنین شد دایرهٔ افق و دایرهٔ
نصف نهار نیز بدو قطب دایرهٔ اول سمتها بگذرند از بهر آن چیزی
که گذشت نقلش از آنکه پس دو قطب این دایرهٔ اول سمتها دو نقطهٔ
جنوب و شمال اند و این دایرهٔ اول سمتها و دایرهٔ نصف نهار
بر زوایای قایمه بر دو نقطهٔ سمت راس و قدم یکدیگر را قطع میکنند
از بهر گذشتن هر یکی از ایشان بدو قطب دیگری و این دایره را دایرهٔ
اول سمتها نامند از بهر ابتدا کردن سمت ازین دایره و بیان این
سخن اینست که بدرستی دایرهٔ ارتفاع وقتی که برین دایره منطبقه
شود دایرهٔ ارتفاع بحیثیتی که می باشد که مرا ورا قوس سمت نمی
باشد از بهر اینکه بدرستی دو نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع و دایرهٔ
افق تحقیق منطبقه می شود بر دو نقطهٔ مشرق و مغرب پس چونکه
همچنین شد یک قوس از دایرهٔ افق منحصره نمی شود میان یکی از
دو نقطهٔ تقاطع و میان یکی از دو نقطهٔ مشرق و مغرب و اگر
دایرهٔ ارتفاع مفارقت کند از دایرهٔ اول سمتها سمت ابتدا
میکند و متزاید می شود تا غایتی که منطبقه می شود دایرهٔ ارتفاع
بر دایرهٔ نصف نهار و درین هنگام قوس سمت ربع می شود
از دور و تمام سمت نمی شود در آنجا و اگر بلاد زیر دایرهٔ معدل

النهار

النهار باشد همچنانکه در خط استوا است دایرهٔ اول سمتها در آن بلد
همان دایرهٔ معدل النهاری باشد و اگر چنانکه بلاد زیر یک دایرهٔ
مدار باشد از دایره های مدارهای یومیه که موازیه اند مر دایرهٔ
معدل النهار را دایرهٔ اول سمتها را در آنجا مماس می شود آن دایرهٔ مدار
که نام کرده شده است بدایرهٔ مدار آن بلاد که این دایره مدار سمت
راس اهل آن بلاد میگذارد و دایره های مدارهای دیگر که میان دایرهٔ
مدار بلاد و میان دایرهٔ معدل النهار واقع اند قطع می کنند دایرهٔ اول
بجواز این سمتها را بالای افق بر دو نقطه پس اگر ستاره بر دایرهٔ مدار بلاد باشد
آن نقطهٔ تماس را واصل شود یعنی سمت راس را واصل شود دایرهٔ
ارتفاع ستاره بر دایرهٔ اول سمتها منطبقه می شود پس مر ستاره را
در آن هنگام قوس سمت نمی باشد و دیگر متصور نمی شود در آنجا
در سایر حالهای ستاره انطباق دایرهٔ ارتفاع بر دایرهٔ اول سمتها
و اگر چنانکه ستاره بر آن دایره های مدارها باشد که متقاطعه اند مر
دایرهٔ اول سمتها را پس اگر واصل شود ستاره پیش از نیمهٔ روز بسوی
یکی از دو نقطهٔ تقاطع منطبقه می شود دایرهٔ ارتفاع ستاره بر دایرهٔ
اول سمتها و اگر واصل شود ستاره بسوی دیگری از دو نقطهٔ تقاطع
بعد از نیمهٔ روز منطبقه می شود دایرهٔ ارتفاع بر دایرهٔ اول

باردیگر و در سایر حالتهای ستاره انطباق نیست دایرهٔ ارتفاع را
بر دایرهٔ اول سمتها و قیاس کن برین مذکور حال ستاره را که مماس
می شود دایرهٔ مدار وی و یا خود قطع می کند دایرهٔ اول سمتها را
در زیر زمین از بهر این که در حالت مماس یک انطباق متصور می شود
میان دایرهٔ ارتفاع ستاره و دایرهٔ اول سمتها وقتی که ستاره
بر سمت قدم باشد و در حالت تقاطع دو انطباق متصور می شود
نزد دو نقطهٔ تقاطع و اگر چنانکه ستاره بر یک دایرهٔ مدار
باشد که دایرهٔ اول سمتها را مماس نمی شود و قطع نیز هم نمی کند
درین حال بدرستی دایرهٔ ارتفاع ستاره بر دایرهٔ اول سمتها
اصلا منطبق نمی شود م بعض دیگر از دایرهای عظیمه دایرهٔ میل است
و دایرهٔ میل دایرهٔ عظیمه است که بر قطب دایرهٔ معدل النهار
میگذارد و بسبب دایرهٔ میل شناخته می شود دوری ستاره از دایرهٔ
معدل النهار و دیگر بسبب این دایره شناخته می شود میل فلک
بروجها از دایرهٔ معدل النهار یعنی بسبب وی شناخته می شود
میل اول جزو د باشد که بشناسی میل اول را س دایرهٔ میل دایرهٔ
هشتم است از دایرهای عظام مشهور و این دایره میل دایرهٔ
عظیمه است که بر قطب دایرهٔ معدل النهار میگذارد و بسبب دایرهٔ

میل شناخته می شود دوری ستاره از دایرهٔ معدل النهار و بیان این
سخن اینست که بدرستی ستاره اگر بر دایرهٔ معدل النهار باشد مر او را
میل و دوری نمی باشد از دایرهٔ معدل النهار و ستاره بر دایرهٔ معدل
النهار بودن را معنی اینست که اگر یک خط که خارج است از مرکز
عالم و میگذارد بمرکز ستاره و واصل می شود بسوی سطح فلک اعلی
واقع شود بر دایرهٔ معدل النهار برین تقدیر دوری نمی باشد مر مرکز
ستاره را از دایرهٔ معدل النهار و اگر آن خط مذکور بر دایرهٔ
بکله م — معدل النهار واقع نشود بسبب این که در یکی از دو جانب شمالی
و یا خود جنوبی دایرهٔ معدل النهار واقع شود برین تقدیر مر مرکز
ستاره را دوری می باشد از دایرهٔ معدل النهار و بعد نقطه
بکه م — یعنی دوری نقطه و یا خود دوری چیزی دیگر از خطی و یا خود
از چیزی دیگر عبارت است از کوتاه ترین خطی که بیرون می — یک
آید از آن نقطه و یا خود از آن چیزی دیگر بسوی آن خط و یا خود
بسوی آن چیزی دیگر و آن کوتاه ترین خط عمود است که بیرون
می آید از ان نقطه و یا خود از ان چیزی دیگر و واقع می شود بر ان
خط و یا خود بر آن چیزی دیگر همچنانکه بیان کرده شد این معنی
در تحریر کتاب اصول بی اگر اراده کرده شود شناختن دوری

مرکزستان از دایرهٔ معدل النهار فرض کرده می شود یک دایرهٔ
عظیمه که بموضع مرکزستان میگذارد یعنی بطرف خط میگذارد
که بیرون می آید از مرکز عالم و می گذارد از مرکزستان و همچنانکه
آن دایره بموضع ستان می گذارد و بدو قطب دایرهٔ معدل النهار
نیز می گذارد تا این دایرهٔ مذکوره دایرهٔ معدل النهار را بر زوایای
قایمه قطع کنند شود و دیگر این دایرهٔ مذکور عمود شود بر دایره
معدل النهار پس قوسی ازین دایره که واقع است آن قوس
میان موقع خط مذکور و میان دایرهٔ معدل النهار دوری مرکز
ستان می باشد از دایرهٔ معدل النهار و بسبب دایرهٔ میل همچنانکه
دوری مرکزستان شناخته می شود میل جزوهای فلک بروجها از
دایرهٔ معدل النهار نیز شناخته می شود از بهر اینکه بدرستی دایره
میل اگر بیک جزء از جزوهای فلک بروجها بگذارد که آن جزو غیر
دو نقطهٔ اعتدال باشد منحصر می شود یک قوس از دایرهٔ میل
میان آن جزو مذکور و میان دایرهٔ معدل النهار و آن قوس
مذکوره میل آن جزو فلک بروجها است از دایرهٔ معدل النهار
و این میل جزو فلک بروجها از دایرهٔ معدل النهار میل اول
مینامند از بهر اینکه این میل میل است از منطقهٔ حرکه اولی و زود

باشد

باشد که بشناسی میل حرکه اولی را در باب قوسها بعضی دیگر از
دایرهای عظیمه دایرهٔ عرض است و دایرهٔ عرض دایرهٔ عظیمه
است که بدو قطب فلک بروجها میگذارد و دیگر بطرف خطی میگذارد
که بیرون می آید از مرکز عالم و بمرکز ستاره میگذارد و بسوی سطح
فلک اعظم میرسد و بسبب دایرهٔ عرض شناخته می شود عرض ستاره
و دیگر میل دوم که مر فلک بروجها راست از دایرهٔ معدل النهار
این دایرهٔ عرض دایرهٔ نهم است از دایرهای عظیمهٔ مشهوره و این
دایرهٔ عرض دایرهٔ عظیمه است که بدو قطب فلک بروجها میگذارد
و همچنانکه بدو قطب فلک بروجها میگذارد بموضع ستاره و یا خود
بیک جزوی از جزوهای منطقهٔ بروجها نیز میگذارد و بسبب این
دایرهٔ عرض شناخته می شود عرض ستاره از منطقهٔ بروجها و بیان
شناختن عرض ستاره اینست بدرستی یک خط که بیرون
می آید از مرکز عالم و بمرکز ستاره می گذارد و واصل می شود
بسوی سطح اعلی از فلک اعظم اگر این خط مذکور بر منطقهٔ بروجها
واقع می شود مر ستاره را عرض نمی باشد و اگر این خط مذکور از دو
جانب منطقهٔ بروجها در یکی واقع شود مر ستاره را عرض می باشد یا در ... جهة شمال و یا خود در سمت
جهة جنوب پس بر قیاس آن چیزی که ما ذکر کردیم در دایرهٔ میل

اگر اراده کرده شود که شناختن عرض ستاره یعنی دوری وی از منطقهٔ
برجها فرض کرده می شود یک دایرهٔ عظیمه که بدو قطب فلک برجها
میگذارد و دیگر بطرف آن خط میگذارد که این طرف موضع ستاره
است پس آن قوس ازین دایرهٔ مفروضه که میان طرف این خط
و میان منطقهٔ برجها واقع است همان عرض ستاره است و از بهر
این قوس مذکور این دایره را دایرهٔ عرضیه می نامند و بسبب این
دایرهٔ عرض همچنانکه عرض ستاره شناخته می شود میل دوم که در فلک
برجها است از دایرهٔ معدل النهار وی نیز شناخته می شود از
بهر این که بدرستی یک قوس از دایرهٔ عرض که واقع است میان یک
جزو از جزوهای فلک برجها و میان دایرهٔ معدل النهار همان آن
قوس میل آن جزو است از دایرهٔ معدل النهار و این میل را میل دوم
از بهر این نام کرده اند که این میل بحقیقت میل دایرهٔ معدل النهار
است از منطقه چو که دوم از بهر این که این دایرهٔ عرض و منطقهٔ
برجها یکدیگر را بر زوایای قایمه قطع می کنند پس آن قوس از دایرهٔ
عرض که محصور است میان یک جزو از جزوهای دایرهٔ معدل
النهار و میان منطقهٔ برجها همان میل آن جزو و دوری وی است
از منطقهٔ برجها از بهر چیزی که تو وی را شناختهٔ در دایرهٔ میل

ازین

ازین که دوری چیزی از چیزی دیگر کوتاه ترین خطا است که واصل می شود
میان آن دو چیزی پس چونکه همچنین است می بایستی این میل را
میل دایرهٔ معدل النهار از منطقهٔ برجها نام کردندی بلکه میل جزوی از دایرهٔ
معدل النهار از منطقهٔ برجها نام کردندی لکن این قدر هست در آن
هنگام که استقامت بسوی دایرهٔ معدل النهار منسوب بود گویا که
دایرهٔ معدل النهار درین دایرها اصل شد که نسبت کرده شد این میل
بسوی جزوهای فلک برجها از دایرهٔ معدل النهار و تمیز کرده شد
این میل از میل اول بسبب تقیید کردن بمیل دوم پس این دایرهای
مذکوره نه دایرهٔ عظیمهٔ مشهوره اند درین فن که تحقیق بحث کرده
شد از هر یک از ایشان در باب دایرها و بیان کرده شد
حکمها و حالهای ایشان یکسه ازین نه دایره بالشخص یک اند که دایرهٔ
معدل النهار و دایرهٔ منطقهٔ برجها و دایرهٔ مارهٔ باقطاب اربعه اند
اما وحدت دوری اولی بالشخص ظاهر است و اما وحدت سوم بالشخص
از بهر آنست که این دایرهٔ سوم بدو قطب برجها و بدو قطب
عالم میگذارد و حال اینست که دوری میان دو قطب که یکی قطب
عالم است و دیگری قطب برجها است چنان دو قطب که در
یک جهت اند کمتر است از نصف دور بلکه کمتر است از ربع دور و از

ثمن دور نیز از بهر این که این دوری مذکور کمتر از بیست و چهار
جزو است همچنانکه خواهد آمدن و دیگر حال اینست که تحقیق
مبین شد در اکر این که ممکن نمی‌شود گذشتن دو دایره عظیمه
بدو نقطه که دوری میان آن دو نقطه کمتر از نصف دور باشد
و گذشتن باین معنی که هر دو دایره از هر یک از آن دو نقطه بگذرد
پس معلوم می‌شود ازین دو قاعده مذکوره نیز این که دایره عظیمه
سوم که بدو قطب دایره معدل النهار و بر جا میگذارد چنان دو قطب
که در یک جهة اند غیر از یک دایره نمی‌تواند بودن و شش دایره دیگر
از آن نه دایره عظیمه واحد بالنوع اند مشتمل اند بر فردهای متکثره
و این شش ماعدای آن سه دایره مذکوره اند و در پنج ازین نه دایره
که آن پنج سه دایره متقدمه اند با دو دایره میل و عرض حال جرمهای
سفلیه ملاحظه نمی‌شود و در چهار دایره باقیه ازین دایره یعنی
در دایره افق و دایره نصف نهار و دایره ارتفاع و دایره اول
سمتها حال جرمهای سفلیه ملاحظه می‌شود اما در دایره افق حال سفلیات
ملاحظه بودن ظاهر است و اما در غیر دایره افق حال سفلیات
ملاحظه بودن از بهر اعتبار کردن گذشتن ایشان است بدو قطب
دایره افق م و بعض دیگر از دایرهای مشهوره دایرهای صغیره

ومتوهمه اند که مرتسم می‌شوند بسبب دور کردن نقطها که حاصل اند
در ثخنهای فلکهای ستارهای سیاره و این دایرهای صغیره ومتوهمه یا بر بسایط
کرها یعنی بر سطحهای کرها مرتسم اند و یا خود بر غیر بسایط کرها
مرتسم اند پس کرهای صغیره که بر بسایط مرتسم اند آن کرها اند که مرتسم
می‌شوند از حرکه مرکز آفتاب بر محیط فلک خارج المرکز که خود
و دیگر مرتسم می‌شوند از حرکتهای مرکزهای فلکهای تدویرها بر محیطهای
فلکهای حامل و دیگر مرتسم می‌شوند از حرکتهای مرکزهای ستارها بر
محیطهای فلکهای تدویرها و هر دایره را ازین دایرهای مرتسمه بر
بسایط کرها بنام آن فلک می‌نامند که ایشان بر محیط آن فلک
مرتسم می‌شوند پس دایره را که از حرکه مرکز آفتاب مرتسم
می‌شود فلک خارج المرکز می‌نامند و دایرها را که از حرکه مرکزهای
فلکهای تدویرها مرتسم می‌شوند فلکهای حامل مینامند و دایرها را
که از حرکه مرکزهای ستارها مرتسم می‌شوند فلکهای تدویر می‌نامند
و این فلکهای حامل یعنی این دایرها که فلکهای حامل می‌نامند
و دیگر منطقهٔ فلک مایل وقتی که مر عالم را قاطعه بودن ایشان
فرض کرده شود دایرها حادثه می‌شوند بعض عظیمه و بعض دیگر
غیر عظیمه در سطحهای فلکهای ممثله و در سطح فلک بروجها و در سطح

فلک اعظم که آن دایرهای حادثه را فلکهای مایل می نامند از بهر میل
کردن آن دایرها از فلک برجها و دیگر از بهر حرکتهای فلکها که این
دایرها در ایشان مرتسم اند بر قطبها بودن که غیر دو قطب برجها
وغیر دو قطب عالم اند واین فلکهای مایل که حادثه اند در سطحهای
فلکهای ممثل ودایرهای دیگر که نام کرده شده اند بفلکهای ممثل
بر دو نقطه متقابله یکدیگر را قطع میکنند یکی را ازین دو نقطه که
این یک محل گذشتن مرکز فلک تدویر ستاره است از دایره
برجها بسوی شمال راس می نامند ودیگری را ذنب می نامند
ودایرها که بر بسایط کرها مرتسم نیستند آن دایرها اند که مرتسم
می شوند از حرکت مرکز فلک حامل در عطارد است ودیگر از حرکت
مرکز فلک حامل در قمر است بسبب حرکت دادن فلک مدیر
عطارد فلک حامل عطارد را ودیگر بسبب حرکت دادن فلک
مایل قمر فلک حامل قمر را واین دایرهای مرتسمه بر غیر بسایط را
فلک حامل می نامند مر مرکز فلک حامل را از بهر این که مرکز فلک
حامل بر محیط این دایرها دور میکند س وبعض دیگر از دایرهای
مشهوره دایرهای صغیره ومتوهمه اند که مرتسم می شوند بسبب
دور کردن مرکز ستاره ویا خود بسبب دور کردن مرکز فلک

تدویر

تدویر در فلکهای ستارهای کیسیان واین دایرهای صغیره ومتوهمه
یا بر بسایط کرها مرتسم اند یعنی بر سطحهای کرها مرتسم اند ویا خود
بر غیر بسایط مرتسم اند پس بعض ازان دایرها که بر بسایط کرها
مرتسم اند یک دایره است که مرتسم می شود از حرکت مرکز آفتاب
بر محیط فلک خارج المرکز آفتاب واین دایره را منطقه فلک
خارج المرکز آفتاب می نامند ودرین محل نظر است ووجه نظر
اینست که بر تو مشتبه نمی شود این که بدرستی مرکز آفتاب
در داخل ثخن فلک خارج المرکز آفتاب است پس چونکه همچنین
شد دایره که از دور مرکز آفتاب مرتسم می شود در داخل
فلک خارج المرکز مرتسم می شود بر محیط وی مرتسم نمی شود مدعی
خود اینست که بر محیط وی مرتسم می شود لکن این قدر هست
که این دایره مذکوره در حکم آن دایره است که بر محیط مرتسم
است از بهر این که مرکز هر دو یک است ویکی در سطح دیگر است
وقیاس کن برین مذکور حال آن چیزی را که مشابه این دایره می شود
از دایرها وبعض دیگر ازان دایرها که بر بسایط کرها مرتسم اند
دایرها اند که مرتسم می شوند از حرکتهای مرکزهای فلکهای تدویرها
بر محیطهای فلکهای حامل مران فلکهای تدویرها را از بهر این که بدرستی

مرکزهای تدویرها رسم می کنند بسبب حرکتهای فلکهای حامل دایرها را
که مرکزهای تدویرها بران دایرها حرکت می کنند مانند مرکز آفتاب
بعینه و بعض دیگر از آن دایرها که بر بسایط کرها مرتسمه اند دایرها
اند که مرتسم می شوند از حرکتهای مرکزهای ستارها بر محیطها فلکهای
تدویرها از بهر این که پیوستگی مرکز ستاره بسبب حرکت فلک تدویر
خود رسم می کند یک دایره را که بران دایره حرکت می کند مرکز
و آن دایرۀ مذکوره منطقۀ فلک تدویر آن ستاره است و هر
دایره را ازین دایرها که بر بسایط کرها مرتسمه اند بنام آن فلک
می نامند که این دایرها بر محیط آن فلک مرتسم می شوند بس دایره
را که از حرکت مرکز آفتاب مرتسم می شود فلک خارج المرکز می
نامند و دایرها را که از حرکتهای مرکزهای فلکهای تدویرها مرتسم
می شوند فلکهای حامل می نامند و دایرها را که از حرکتهای مرکزهای
ستارها مرتسم می شوند فلکهای تدویرها می نامند و تحقیق گذشت
لفظ فلک را بر دایرها اطلاق کردن مجاز بودن بعد ازین این
دایرهای مذکوره هرچند که دایرهای عظیمه اند قیاس بسوی آن
کرها که این دایرها بر آن کرها مرتسم می شوند از بهر منصف بودن آن
کرها بسبب این دایرها لکن این قدر هست که این دایرها قیاس

بسوی کرۀ عالم عظیمه نیستند از بهر این که ایشان بر کرۀ عالم مرتسمه
نیستند آری این دایرها که فلکهای حامل می نامند و دیگر منطقۀ
فلک مایل که مر قمر راست اگر فرض کرده شود مر عالم را قاطعه بودن
هر آینه بمرکز عالم میگذارند و دایرهای دیگر حادثه می شوند در سطحهای
فلکهای ممثل و در سطح فلک برجها و در سطح اعلای فلک اعظم که این
دایرهای حادثه یا عظیمه اند همچون دایرها که بر سطح فلک اعظم
حادثه اند و یا خود در حکم عظیمه اند همچون دایرها که بر سطح فلک
برجها و همچون دایرها که بسطحهای فلکهای ممثل حادثه اند و این دایر
را که بر سطحها حادثه اند فلکهای مایل می نامند از بهر میل کردن
این دایرهای حادثه از منطقۀ فلک برجها و دیگر از بهر حرکتهای
فلکها که این دایرها در ان فلکها مرتسم شده اند بر قطبها بودن که
آن قطبها غیر دو قطب برجها و غیر دو قطب عالم اند و این دایرها
که فلکهای مایل می نامند و دایرهای دیگر که فلکهای ممثل و منطقۀ
فلک برجهای نامند یکدیگر را بر دو نقطۀ متقابل قطع می کنند از بهر
در یک سطح بودن این فلکهای ممثل و منطقۀ فلک برجها بس نیمه ازین
فلکهای مایل شمالی می باشد از منطقۀ برجها و نیمۀ دیگر جنوبی می باشد
از و و از ان دو نقطۀ تقاطع یکی را و این یک محل گذشتن ستاره

نتایل ان هردو را مینا نهند و دیگر را و این دیگر محل نبشتن
ستاره است از دایرهٔ برجها بر توالی
برجها بسوی ع

از دایرهٔ برجها بر توالی برجها بسوی جنوب ذنب مینامند و اراده
می کنند ازین راس و ذنب راس و ذنب اژدرها از برای بازنده
تشبیه کردن شکل اژدها که از دو نیمهٔ دو دایره حادث می شود و دیگر
از برای تشبیه کردن همچنانکه این دو نقطه را راس و ذنب میان منه
جوزهر نیز می نامند که هر یک ایشان را معرب گوزهر است — هر یک ایشان را
وجه دیگر
واین دو نقطه را عقدتین نیز می نامند و اما دایرها که بر غیر بسایط
کرها مرتسم می شوند دو دایره اند دایرهٔ اولی ازین دو دایره یک
دایره است که مرتسم می شود از مرکز فلک حامل که مر عطارد راست
بگرد مرکز فلک مدیر عطارد بسبب حرکه دادن فلک مدیر مرکز
فلک حامل را بسوی خلاف توالی برجها بگرد مرکز خود و این دایرهٔ
مذکوره دایرهٔ صغیره است که نصف قطر وی بمقدار امتداد
است که میان مرکز فلک حامل و مرکز فلک مدیر واقع است
و زود باشد که بیاید بیان این معنی اگر خواست خدای تعالی
باشد و دایرهٔ دوم ازین دو دایره یک دایره است که مرتسم
می شود از مرکز فلک حامل که مر قمر راست بگرد مرکز فلک مایل
قمر که این مرکز فلک مایل مرکز عالم است بسبب حرکه دادن
فلک مایل قمر این مرکز فلک حامل را بسوی خلاف توالی برجها

بگرد مرکز خود همچنانکه حرکه مرکز فلک حامل عطارد بسبب حرکه داد ن
فلک مدیر بسوی خلاف توالی برجها بود و این دایره نیز همچون
دایرهٔ اولی صغیره است که نصف قطر وی بمقدار آن امتداد
است که میان مرکز عالم و مرکز فلک حامل واقع است و این
دو دایرهٔ صغیره را که مرتسم اند از مرکز فلک حامل عطارد و مرکز
فلک حامل قمر فلک حامل می نامند مرکز فلک حامل را از بهر
این که مرکز بین دو فلک حامل بر محیط این دو دایره میگردد — میگردد
یکی ازین دو دایرهٔ صغیره حامل است مر یکی را ازین
دو مرکز و در بعض نسخها درینجا زیاده یافت می شود و آن
زیاده و منها الفلک المعدل للسیر گفتن مصنف است و حاجت
نیست بسوی این زیاده از بهر این که این دایره نام کرده شد
بفلک معدل مر سیر را تحقیق مشروحا مبین شد در باب پنجم و بدانکه
مدرستی نظر کننده را در حرکتهای ستارها و در ضبط ایشان و در
اقامت کردن برهانها بر حالهای ایشان کفایت می کند اقتصار کردن بر اعتبار صحیح
کردن دایرها و این اقتصار کردن را بر اعتبار کردن دایرها را
مینهٔ غیر مجسمه می نامند و هر کس که اراده می کند تصور کردن
مبادی این حرکتها را بر وجه مطابق مر قاعدهای حکمت را بروی

لازم است تصور کردن کرها را بر وجهی که ظاهر می شود و حرکتهای
مرکزهای ستارها در منطقهای ایشان و آن چیزی که مجری این
حرکتها جاری می شود و این تصور کردن کرها را هیئة مجسمه می
نامند باب چهارم از مقالهٔ اولی در بیان قوسهاست
و قوس یک قطعه است از محیط دایره پس اگر آن قطعه کمتر از
نود جزو باشد از آن جزوها که بسبب ایشان محیط دایره بسیصد
و شصت جزو تمام می شود زیادتی نود را بر آن قطعه تمام آن
قوس می نامند و مثال این مذکور آن چیزیست که گذشت از قوس
سمت و تمام وی س قوس یک قطعه است از محیط یک
دایره هر کدام دایره باشد و باشد از عظیمه و صغیره خواه این
قطعه زیاده تر باشد از ربع آن دایره و خواه کمتر باشد و خواه
مساویه باشد مر آن ربع دایره را پس انکه بدرستی قوم محیط
هر دایره را بسیصد و شصت قسم متساویه قسمت کردند و هر یک
را از آن قسمها جزو و درجه می نامند و این عدد مخصوص را
اختیار کردند از بهر آسان بودن حساب در کسرها از برای
اینکه ازین عدد مخصوص کسرهای نه گانه نصف و ثلث و ربع
و خمس اند تا بعشر درست بیرون می آیند مگر سبع که ازین عدد

درست بیرون نمی آید پس انکه تجزیه کردند هر درجه را بشصت قسم
متساویه و هر یک را ازین قسمها دقیقه نام کردند و هر دقیقه را نیز
بشصت قسم متساویه قسمت کردند همچنانکه هر درجه را قسمت کردند
و هر یک را ازین قسمهای دقیقه ثانیه نام کردند و همچنین اعتبار
کردند ثوالث و روابع و خوامس را و ما فوق ایشان را پس ربع
دور نود جزو باشد و هر قوس که کمتر از نود جزو است زیادتی
نود را بر آن قوس تمام آن قوس می نامند و مانند این مذکور آن
چیزیست که گذشت از قوس سمت و تمام وی پس اگر فرض کرده شود
قوس سمت مثلا چهل جزو بودن تمام وی تا نود پنجاه جزو می باشد
و اگر فرض کرده شود پنجاه جزو بودن تمام وی چهل جزو می باشد
و همچنانکه دایره را قسمت کردند قطر دایره را نیز قسمت کردند بصد
و بیست قسم متساویه و هرچند که قیاس مقتضی بود بصد و چهارده
و کسر قسم قسمت کردن قطر را از بهر اینکه بدرستی ارشمیدس بیان
کرد این را که بدرستی نسبة محیط هر دایره بسوی قطر وی نسبة ۳
مانند قطر و سبع وی است از روی تقریب یعنی همچون نسبة
و دو است بسوی هفت و در آن هنگام که کسر موجب شد دشواری
را در حساب جبر کردند و دشواری آن بسبب زیاده کردن و صد و بیست

را اختیار کردند در جبر کردن از بهر درست بیرون آمد کسرهای نواز
صد و بیست مگر سبع و تسع که درست بیرون نمی آیند ازین عدد
م درازی بلد یک قوس است از دایرهٔ معدل النهار که میان دایرهٔ
نصف نهار که با خر عمارت است یعنی بمبد درازی عمارت
است از مغرب و زود باشد که بشناسی مبد درازی عمارت را
و میان دایرهٔ نصف نهار که درین بلد است واقع است س
زود باشد که روشن شود مر ترا در مقالهٔ دوم این که بدرستی
کرهٔ زمین بسبب دایرهٔ خط استوا و بسبب دایرهٔ دیگر که بدو قطب دایرهٔ
خط استوا میگذارد چار ربع را منقسم می شود دو ربع ازین چار
شمالی اند و دو ربع دیگر جنوبی اند و از دو شمالی یکی همان ربع
مسکون است از بهر واقع بودن عمارتها در وی و درازی
این ربع نصف دور است که صد و هشتاد جزو است و عرض
وی یعنی پهنای وی نود جزو است و عمارت تحقیق واصل شد
بسوی دو طرف درازی وی و دو طرف عرض وی واصل
نشد همچنانکه مر ترا ظاهر خواهد شدن در بعد ازین و ارباب
این صناعت از دو طرف درازی یکی را مبدا کردانیدن و سایر
بلدها را قیاس کردند بسوی آن دو طرف و دوری بلدها را

ازان

یعنی حکماء یونان

ازان طرف درازی نام کردند پس یونانیون آخر عمارت را که در
جهة مغرب است از برای نزدیک بودن مغرب بایشان مبدا
کردانیدن و بیشترین ارباب مر درازی را نیز تابع شدند یونا
نین را و مصنف نیز از آن بیشتر است و از بهر ازیشان بودن
کفت درازی بلد یک قوس است از دایرهٔ معدل النهار در میان
دایرهٔ نصف نهار که با خر عمارت است یعنی مبدا درازی
عمارت است از مغرب و زود باشد که بشناسی مبدا را و در
میان دایرهٔ نصف نهار که درین بلد است واقع است و حاصل
سخن اینست که بدرستی تو بتحقیق دانستهٔ در ما سبق این را که
بدرستی دایرهٔ نهار که در مبدا عمارت است بسمت راس اهل
وی میگذارد پس قطع میکند دایرهٔ معدل النهار را بر یک نقطه
و دیگر دایرهٔ نصف نهار که در بلد فرض کرده شده است بسمت
راس اهل بلد میگذارد پس قطع میکند دایرهٔ معدل النهار را بر
یک نقطهٔ دیگر پس آن قوسی از دایرهٔ معدل النهار که محصور
است میان این دو دایرهٔ نصف نهار نام کرده شده است
بدرازی آن بلد و حکماء هند مبدا درازی بلد را آخر عمارت کردانیدند
که در جهة مشرق است از بهر نزدیک بودن آخر عمارت مشرقی

و بیشتر ارباب این فن هم

از دو دایرهٔ نصف نهار نام

از ایشان پس بر مذهب اول از پی بلدها از مبدء بسوی جهت مشرق
است و بر مذهب دوم بسوی جهت مغرب است م مطالع هر
قوس از فلک البروج آن قوس است از دایرهٔ معدل النهار که با آن
قوس که از فلک البروج است طلوع می کند و مطالع در خط استوا
شکل مخصوص می باشد در میان دو دایره از دایرهای میل بی..
از بهر این که دایرهٔ افق خط استوا بود و قطب عالم میگذارد
پس وی نیز یک دایره است از دایرهای میل یعنی آن جزوی
از دایرهٔ معدل النهار که میان دو دایرهٔ میل واقع است مطالع
می باشد مر آن جزوی را که از فلک البروج میان آن دو دایرهٔ میل
واقع است پس بعض قوسها مشهور مطالع هر قوس است از
فلک البروج بدرستی شان اینست که اگر یک قوس از فلک البروج
از افق طلوع کند لابد است که یک قوس دیگر از قوسهای دایرهٔ
معدل النهار با آن قوس فلک البروج طلوع کند خواه این قوس که
از دایرهٔ معدل النهار است زیادتر باشد از قوس اولی که از
فلک البروج است و خواه کمتر باشد از وی و خواه مساوی باشد
مر او را پس این قوس را که دایرهٔ معدل النهار است مطالع می
نامند مر آن قوس را که از فلک البروج است و مطالع در خط استوا

بی شکل میان دو دایره از دایرهای میل مخصوص می باشد از بهر این که
دایرهٔ افق خط استوا بود و قطب عالم میگذارد پس وی نیز از دایرهای ی
میل یک دایره می باشد و مر ترا این مذکور بسبب این روشن می شود
که تو وهم کنی تو منطبق بودن نصف دایرهٔ میل را بر نصف شرقی از
دایرهٔ افق در خط استوا و دیگر فرض کنی تو بر دایرهٔ افق دو جزو را
که یکی ازین دو جزو از دایرهٔ معدل النهار باشد و دیگری از فلک
البروج باشد پس اگر دایرهٔ معدل النهار حرکت کند آن دو جزو حرکت
می کنند همچنانکه دایرهٔ معدل النهار حرکت می کند و نصف دایرهٔ میل
که فرض کرده شده بود از انطباق بر دایرهٔ افق مرتفع می شود با آن
دو جزو پس میان دایرهٔ افق و نصف دایرهٔ میل فرض کرده
شده دو قوس منحصره می باشد یکی ازین دو قوس از فلک البروج
است و دیگری از دایرهٔ معدل النهار است و تحقیق این دو قوس
با هم طلوع کرده اند پس ظاهر شد ازین مذکور این که بدرستی آن
جزوی که میان دو دایرهٔ میل واقع است از دایرهٔ معدل النهار
مطالع بوده است مر آن جزوی را از فلک البروج که میان آن
دو دایره واقع است و در ما عدای خط استوا تو وهم کرده می شود
نصف دایرهٔ عظیمه که منطبق است بر نصف شرقی دایرهٔ افق همچنانکه

درخط استوا بس آن چیزی از دایره معدل النهار که میان آن دو نصف
واقع است مطالع است هر آن چیزی را از فلک بروج که میان آن
دو نصف واقع است پس مطالع در غیر خط استوا همچون مطالع در خط
استوا میان دو دایره محصور است الا این قدر هست که آن
دو دایره در غیر خط استوا دایره میل نیستند از بهر این که بدو قطب
عالم نمی گذارند و همچنانکه هر قوس را از فلک بروج مطالع است
از دایره معدل النهار و آن قوس که مطالع دارد طوالع است همچنان
نیز هر قوس را از فلک بروج مغارب است از دایره معدل
النهار و ان قوس که مغارب دارد غوارب است و مغارب
یک قوس است از دایره معدل النهار که آن قوس و قوس دیگر
از فلک بروج باهم غروب می کنند بر قیاس آن چیزی که ما ذکر
کردیم در مطالع هم مطالع جزء از فلک بروج یک قوس است از
دایره معدل النهار که میان جزء اول برج حمل و میان جزء از دایره
معدل النهار که با آن جزء اول باهم طلوع می کنند واقع است
تحقیق تو شناختی این را که بدرستی مطالع قوسها از فلک بروج
قوسها اند از دایره معدل النهار که این قوسهای دایره معدل
و آن قوسهای فلک بروج باهم طلوع میکنند از دایره افق و اما مطالع

جزء از فلک بروج که آن جزء غیر از جزء اول برج حمل باشد یک
قوس است از دایره معدل النهار که میان جزء اول برج حمل و میان
یک جزء از دایره معدل النهار واقع است که طلوع می کند آن
قوس با آن جزء فرض کرده شد از فلک بروج مثلا وقتی که جزء
اول برج ثور طلوع کند هیچ شک نیست در این که بدرستی یک جزء
از دایره معدل النهار و آن جزء اول برج ثور باهم طلوع میکنند پس
قوس را از دایره معدل النهار که واقع است میان جزء اول برج
حمل و میان آن جزء از دایره معدل النهار مطالع می نامند هر جزء
اول برج ثور را از بهر این که لا بد است از مبدا دور که جزء اول
برج حمل است این مقدار از دایره معدل النهار جزء اول برج
ثور طلوع کردن که تا طلوع کند و بدرستی ما غیر از جزء اول برج حمل
گفتیم از بهر این که هر جزء اول برج حمل را مطالع باین معنی متصور
نمی شود همچنانکه پوشیده نیست و قیاس کن بر مطالع جزء مغارب
اش را از برای این که بدرستی جزء اول برج ثور اگر در دایره افق
مغرب باشد با وی یک جزء از دایره معدل النهار بر دایره افق
می باشد همچنان بودن جزء اول برج ثور پس قوسی از دایره
معدل النهار که محصور است میان اعتدال ربیعی و میان آن جزء

طلوع کردن که تا م

بیان

مقارب می باشد مر جزء اول برج ثور را م تعدیل نهار یک جزء را از
فلک برجها زیادتیست میان مطالع آن جزء بخط استوا و میان
مطالع وی ببلد و از برای این مذکور ما یک مثال بکنیم اگر چنانکه
جزء اول برج جوزا بر افق باشد از سمت مشرق در افق غیر خط استوا
و فرض کنیم یک دایره را از دایرهای میل که میگذارد آن دایره
فرض کرده شده بر آن جزء اول برج جوزا و قطع می کند دایره معدل
النهار را برین تقدیر مذکور حادث می شود یک مثلث که احد
اضلاع وی میل جزء اول برج جوزا است و زود بباشد که بشناسی
میل را و دو ضلع دیگر دو قوس اند که میان دایره میل و میان نقطه
اعتدال ربیعی واقع اند و یکی ازین دو قوس از فلک برجها است
و این قوس را درج سواء می نامند و دیگری ازین دو قوس از دایره
معدل النهار است مطالع قوس فلک برجها است بافق خط استوا
و این قوس که از دایره معدل النهار است
و دایره افق بلد قسمت می کند این مثلث را بسوی دو مثلث
یکی ازین دو مثلث بالای زمین است و احاطه می کند این مثلث
را که بالای زمین است سعه مشرق و زود بباشد که بشناسی سعه
مشرق را و [illegible] قوس فلک برجها که مذکور است و یک
قوس دیگر از دایره معدل النهار که میان اعتدال ربیعی و میان

دایره

٦١

دایره افق واقع است و دیگری ازین دو مثلث زیر زمین است
و احاطه می کند این مثلث را که زیر زمین است سعه مشرق و دیگر
میل جزء اول الجوزا و یک قوس دیگر از دایره معدل النهار که برج آن
قوس واقع است میان دایره افق و میان نقطه تقاطع که میان
دایره میل و دایره معدل النهار است و این قوس که از دایره معدل
النهار است تعدیل نهار است مر جزء اول برج جوزا را در آن بلد و در آن
هنگام که قطع کردن آفاقهای مایله مر مانند این مثلث را مختلف
بود بسبب مختلفه بودن عرضهای بلدها واجب شد که مطالع
نیز مختلف باشد بسبب مختلفه بودن عرضهای بلدهای بعض
از قوسهای معتبره. تعدیل نهار است مر یک جزء را از جزوهای
فلک برجها و این تعدیل نهار زیادتیست میان مطالع آن جزو
بخط استوا و میان مطالع وی ببلد و بیان این سخن این است
که برستی مر جزوهای فلک برجها را مطالع است در خط استوا
و همچنان نیز مر ایشان را مطالع است در آفاقهای مایله و میان
دو مطالع ایشان تفاوت است از بهر اینکه برستی جزوهای
فلک برجها اگر در جهت قطب ظاهر واقع باشند از دایره معدل
النهار مطالع ایشان که بخط استوا است زیاده تر می باشد از مطا

لع

که در آفاقهای مایله است و اگر جزوهای فلک بروجها در جهت قطب
خفی واقع باشند از دایره معدل النهار امر بعکس این مذکور می باشد
و اما در دو نقطه اعتدال متصور نمی باشد تفاوت بودن در مطالع
ایشان اما در نقطه اعتدال ربیعی متفاوت نبودن از بهر آن
چیزیست که گذشت در بحث مطالع جزء از فلک بروجها و اما در نقطه
اعتدال خریفی مطالع متفاوت نبودن از بهر این است که بدرستی
مطالع وی در همه آفاقها یک چیزیست و ما یک مثال بکنیم
در تعدیل نهار را که آن مثال روشن کرداند و پیدا پس بگوییم این را
که اگر جزء اول برج جوزا مثلا از پی مشرق باشد یعنی جزء اول
برج جوزا بر دایره افق باشد از جهت مشرق در دایره افق غیر خط
استوا از آفاقهای مایله که شمالیه اند و فرض کنیم یک دایره را
از دایرههای میل بلکه ربع دایره فرض کنیم از دایرههای میل چنان
دایره بلکه ربع دایره که بیرون می آید از قطب ظاهر و میگذارد
از جزء اول برج جوزا در حالتی که این جزء اول برج جوزا بر دایره
افق است پس شک نمی باشد درین که بدرستی آن دایره بلکه ربع
دایره و دایره معدل النهار یکدیگر را زیر دایره افق قطع می کنند
پس درین هنگام درانجا یک مثلث حادث می شود که یک ضلع

از ضلعهای وی یک قوس است ازین دایره میل بلکه از ربع دایره
میل که فرض کردیم و این قوس میل جزء اول برج جوزا است از دایره
معدل النهار و زود باشد که بشناسی میل را و دو ضلع دیگر مرین
مثلث را دو قوس دیگر اند که میان دایره میل فرض کرده شده
و میان نقطه اعتدال ربیعی واقع اند و یکی ازین دو قوس از فلک
بروجها است که آن قوس را درج سواء نامند از بهر این که بدرستی جزوهای
فلک بروجها قوسهای متساوی اخذ کرده می شوند و مطالع ایشان
از دایره معدل النهار مختلفه یافت می شوند چنانکه انشاء الله خواهد
آمدن بسوی این معنی در آخر کتاب اگر خواست خدای تعالی
باشد و مقدار این قوس که از فلک بروجها است در مثال مذکور شصت
جزء است از بهر این که این قوس مذکوره دو برج است که حمل
و ثور اند و قوس دیگر آن مثلث را ضلع می باشد از دایره معدل
النهار است و این قوس که از دایره معدل النهار است مطالع
است مر قوس فلک بروجها را که فرض کرده شده است با فق
خط استوا از بهر این که دایره میل مذکوره بلکه هر دایره میل یک
دایره افق است از آفاقهای استوائیه و اگر نقطه اعتدال ربیعی
گذشته است میان منطقه دایره معدل النهار و میان منطقه فلک

برجا برین دایره میل بکشد فرضا آن نقطه بر افق استوای بکشد قطعا
واگر فلک حرکه کند تا غایتی که برین دایره بگذارد آن قوس که از
فلک برجا است یعنی بگذارد آن قوس که از فلک برجا است
برج حمل و برج ثور برین تقدیر هیچ پوشیدگی نمی باشد درین که برین
دایره می گذارد یک قوس از دایره معدل النهار که محصوره است
آن قوس میان نقطهٔ اعتدال ربیعی و میان این دایره میل پس این
قوس از دایره معدل النهار مطالع است بخط استوا مر آن قوس را
که از فلک برجا است و دیگر این قوس مذکوره مطالع است مر آن
جزء را که جزء اول برج جوزا است در افق خط استوا و در آن
هنگام که کشیده دایره میل فرض کرده شده قطع میکرد دایره معدل
النهار را زیر دایره افق پس بعضی ازین مثلث مذکور زیر دایره
افق واقع شد پس دایره افق بلا قسمت می کند این مثلث را
بسوی دو مثلث یکی ازین دو مثلث بالای زمین است و احاطه
می کند وی را یک قوس از دایره افق که واقع آن قوس میان
جزء اول برج جوزا و میان دایره معدل النهار و این قوس
مذکوره سعهٔ جزء اول برج جوزا است و زود باشد که بشناسی سعه
مشرق را و دیگر احاطه میکند آن مثلث را که بالای زمین است آن — مشرق

قوس

۶۲

قوس مذکوره از فلک برجا و دیگر احاطه میکند وی را قوس دیگر از دایره
معدل النهار که آن قوس محصوره است میان نقطهٔ اعتدال ربیعی
و میان دایره افق و این قوس که از دایره معدل النهار است مطالع — است
مر قوس فلک بروج فلک برجا را ببلد و دیگر این قوس مطالع است مر جزء
اول برج جوزا در اینجا همچنانکه این قوس مطالع است مر قوس فلک
برجا را و این سخن کما ینبغی ظاهر می شود بسبب تخیل که گذشت پیش
ازین در آن محل که گفتیم اگر فلک حرکه کند تا غایتی که بگذارد آن قوس
فلک برجا از آن دایره میل الی آخره و مثلث دیگر ازین دو مثلث
زیر زمین است و احاطه می کند این مثلث را سعه مشرق مذکوره
و دیگر میل جزء اول برج جوزا و دیگر یک قوس از دایره معدل النهار
که محصوره است آن قوس در میان دایره افق و میان نقطهٔ تقاطع
که میان دایره میل فرض کرده شده و میان دایره معدل النهار است
و این قوس که از دایره معدل النهار است زیادتی مطالع جزء اول برج
جوزا است بخط استوا بر مطالع وی ببلد یعنی بدرستی مطالع جزء
اول برج جوزا بخط استوا زاید است بر مطالع وی ببلد بمقدار
آن قوس مذکوره و این زیادتی را تعدیل نهار جزء اول برج جوزا
در آن بلد می نامند از بهر آنکه بدرستی آفتاب وقتی که در جزء اول

برج جوزا باشد پس بعد از واصل بودن جزو اول برج حمل بسوی دایره
افق بلد بسوی آن نقطه که مشترک است میان دایره افق بلد و دایره
افق خط استوا که این استوا با بلد فرض کرده بشکل زیر یک دایره نصف
نهار اند پس برین تقدیر در بلد فرض کرده بشکل اگر دایره معدل النهار
حرکه کند بمقدار مطالع جزو اول برج جوزا که این مطالع در بلد است
واصل می شود آفتاب بسوی دایره افق در بلد و حال این است
که در خط استوا واجب می شود حرکه کردن آفتاب بمقدار مطالع
جزو اول برج جوزا و بمقدار آن زیادتی مذکوره نیز تا واصل شود
آفتاب بسوی دایره افق آن خط استوا پس ازین مذکور معلوم می
شود متقدم بودن طلوع آفتاب در بلد بمقدار آن زیادتی مذکوره
بر طلوع وی در آن خط استوا و این معنی بغایت روشنی و وقتی روشن
می شود که تعدیل نهار را از دایره مدار جزو اول برج جوزا بگیرند و بیان
این سخن بسبب این معلوم می شود که یک دایره میل دیگر فرض کرده
شود که این دایره مفروضه قطع کند دایره معدل النهار را بر نقطه
مشرق پس برین تقدیر قطع می کند این دایره مفروضه دایره مدار جزو
اول برج جوزا را بالای افق بعد ازین یک قوس از دایره مدار جزو
اول برج جوزا که واقعه است آن قوس میان دو دایره میل مفروضه

یعنی

یعنی میان دایره میل ولی که قطع کرده دایره مدار جزو اول برج
جوزا را بر دایره افق و دایره معدل النهار را قطع کرده زیر دایره افق
و میان دایره میل دیگر که قطع کرده دایره مدار جزو اول برج جوزا را
بالای افق و دایره معدل النهار را قطع کرده بر دایره افق شبیه
است بقوس دیگر از دایره معدل النهار که واقعه است این قوس
میان آن دو دایره میل یعنی شبیه است بآن زیادتی مذکوره
را و این دایره میل دیگر همان دایره افق خط استوا است که با بلد
فرض کرده بشکل زیر یک دایره نصف نهار شونده است از بهر
این که دایره افق خط استوا و دایره افق بلد هر دوی ایشان
بدو قطب دایره نصف نهار می گذارند که این دو قطب دایره
نصف نهار مطالع اعتدال و مغیب وی اند پس واجب می شود
دایره نصف نهار نیز بدو قطب هر یک این دو دایره بگذارد
پس واجب می شود دایره افق استوا و دایره افق بلد زیر یک
دایره نصف نهار بودن و ظاهر اینست که بدرستی آفتاب اگر
در جزو اول برج جوزا باشد متقدم می شود طلوع وی در بلد بر
طلوع وی در خط استوای مذکور بمقدار قوسی از دایره مدار
جزو اول برج جوزا که مخصوص آن قوس میان دو دایره میل بلکه تقدم

طلوع بر طلوع بمقدار شبیه این قوس مذکور است از دایره معدل
النهار و مراد ما از شبیه آن قوس است که وی را تعدیل
نهار جزء اول برج جوزا می نامند و بمانند این بیان معلوم می
شود متاخر بودن غروب آفتاب در بلد از غروب وی
بآن خط استوا از برای این که بدرستی جزء اول برج جوزا اگر
بر دایره افق مغرب باشد بغیر خط استوا برج حمل و برج ثور
غارب می باشند و بمقابله این هر دو برج یک قوس از دایره
معدل النهار نیز غارب می شود که این قوس از دایره معدل النهار
مغارب این دو برج است در بلد پس حادث می شود در اینجا
زیر زمین یک مثلث که احاطه می کند وی را یک قوس از دایره
افق که محصور است آن قوس میان دایره معدل النهار و میان
جزء اول برج جوزا و این قوس را سعه مغرب جزء اول برج
جوزا می نامند و دو قوس دیگر احاطه می کنند آن مثلث مذکور
را یکی ازین دو قوس از فلک بروج است و دیگری از دایره معدل
النهار است و این دو قوس مذکوره محصور اند میان نقطه
اعتدال بهاری و میان دایره افق بعد ازین اگر فرض کرده شود
یک دایره میل که بجزء اول برج جوزا میگذرد بر افق لاجرم قطع

میکذ

65

میکذا این دایره میل مفروضه و موصوفه دایره معدل النهار را زیر افق
و قسمت میکند مثلث مذکور را بسوی دو مثلث بر قیاس آن
قاعده که گذشت در طلوع هیچ فرق نیست میان قاعده طلوعیه
و غروبیه مگر این که این هر دو مثلث در قاعده غروبیه زیر زمین
اند و در قاعده طلوعیه یکی بالای زمین و دیگری زیر زمین بود
پس یک قوس از دایره معدل النهار که آن قوس میان دایره میل
مذکوره و میان دایره افق واقع است زیادتی مغارب جزء
اول برج جوزا می باشد ببلد بر مغارب وی بخط استوا پس بمقدار
آن قوس غروب آفتاب در خط استوا متقدم می شود بر غروب
وی در بلد و اگر روشنی این معنی را می خواهی از دایره مدار
جزء اول برج جوزا بگیر زیادتی مغارب را بسبب این که فرض کن
دایره میل دیگر را که این دایره مفروضه قطع کند دایره معدل النهار
را بر نقطه مغرب پس بر این تقدیر این دایره مفروضه قطع می کند
دایره مدار جزء اول برج جوزا را بالای دایره افق پس دو قوس که
یکی از دایره معدل النهار و دیگری از دایره مدار جزء اول برج
جوزا است که محصور اند این قوس میان دایره میل اولی و دایره
میل اخری یکدیگر را متشابه اند دو حال آنست که دایره میل دوم دایره

انق خط استوا است که با بلد زیر یک دایرهٔ نصف نهار اند وظاهر
شد این که بدرستی غروب آفتاب متقدم می شود درین خط
استوا بر غروب وی درین بلد بمقدار آن قوس که از دایرهٔ مدار
جزء اول برج جوزا است بلکه آن قوس از دایرهٔ معدل النهار
است واین دو قوس یعنی زیادتی مطالع خط استوا بر مطالع بلد
وزیادتی مغارب بلد بر مغارب خط استوا برابر یکدیگر اند پس اگر
این دو قوس زیاده کرده شوند بر روز خط استوا روز بلد حاصل
می شود واگر این دو قوس از روز بلد کم کرده شوند باقی روز
خط استوا می باشد پس تعدیل در حقیقت همهٔ این دو قوس است
یکی تنها نیست که زیادتی مطالع بر مطالع است لکن این قدر هست
که قوم تعدیل نهار را بر زیادتی مطالع بر مطالع اطلاق کرده اند
از بهر این که بسبب این زیادتی مطالع بر مطالع شناخته می شود تعدیل
نهار واگر تو تصور کرده باشی آن چیزی را که ما روشن کردیم مشتبه
نمی شود بر تو این که امر در برجهای جنوبیه بر عکس این مذکور است
در زیاده بودن پس مطالع برجهای جنوبیه ببلد از ید می شود از
مطالع ایشان بخط استوا ومغارب ایشان ببلد انقص می شود
از مغارب ایشان در خط استوا وبمقدار این دو قوس زیاده می

شود

شود روز خط استوا بر روز بلد و قوس تعدیل که از دایرهٔ معدل النهار
گرفته می شود بمانند این تصویر مذکور در کتاب بالای زمین واقع
می شود در جهة مشرق و مغرب و قوس تعدیل که از دایرهٔ مدار جزء
اول برج جوزا گرفته می شود که بملاحظهٔ این دایرهٔ مدار منکشف می
شود سخن تقدم طلوع و تأخر وی زیر زمین واقع می شود بر عکس
برجهای شمالیه و در آن هنگام که قطع کردن آفاقهای مایله مر مانند
این مثلث را مختلف بود بسبب مختلف بودن عرضهای بلدها
وبسبب مختلف بودن میلهای آفاقها واجب شد که مطالع جزءهای
برجها نیز مختلف باشند بسبب اختلاف عرضها پس هر بار که عرض
بلد اکثر باشد و میل افق وی از ید باشد زیادتی میان مطالعین
وزیادتی میان مغاربین اعظم می باشد و بمقدار اعظم بودن
زیادتی مطالع و مغارب مختلف می شوند روزهای جزءهای
فلک برجها از روی زیاده بودن و کم بودن در افقهای مایله
بقیاس بعض این روزها بسوی بعض دیگر بعد از مشترک بودن
همهٔ آفاقهای مایله در مختلف بودن روزهای جزءهای فلک برجها
در آن افقهای مایله در زیاده بودن و کم بودن بقیاس بسوی
خط استوا و حال اینست که تو میدانی این را که بدرستی بلد اگر جنوبیه

باشد از خط استوا حاله برجهای جنوبیه و شمالیه منعکس می شود و همهٔ
این مذکورات از آن چیزیست که تخیل صحیح از فطرهٔ سلیمه گواهی
می دهد بوی والله الموفق م وسط آفتاب یک قوس است از فلک بلغ
برجها که واقع است میان جزء اول برج حمل و میان راس خطی که بیرون
می آید از مرکز فلک خارج المرکز آفتاب و بمرکز آفتاب می گذارد
و بسوی دایرهٔ برجها منتهی می شود بر توالی برجها س وسط آفتاب
یک قوس است از فلک برجها که واقع است میان جزء اول برج حمل
و میان راس خطی که بیرون می آید از مرکز فلک خارج المرکز آفتاب
و می گذارد بمرکز آفتاب و منتهی می شود بسوی دایرهٔ برجها یعنی
اگر فرض کرده شود یک خط برین کیفیت که از مرکز فلک خارج المرکز
آفتاب بیرون می آید در حالتی بمرکز آفتاب میگذارد و منتهی
می شود بسوی فلک برجها این خط مذکور و موصوف لابد است
که واقع شود بر نفس منطقهٔ برجها از بهر این که مر آفتاب را عرض
نیست از منطقهٔ برجها و منطقهٔ فلک خارج المرکز آفتاب در سطح
منطقهٔ برجها است پس درین هنگام حال ازین خالی نیست که
طرف این خط مذکور بر نقطهٔ جزء اول برج حمل واقع شود پس در اینجا
که نقطهٔ جزء اول برج حمل است مبدا دور است و مر آفتاب را وسط

نیست و یا خود طرف این خط مذکور بر نقطهٔ دیگر واقع شود از فلک
برجها پس برین تقدیر آن قوس را از فلک برجها که واقع است میان
جزء اول برج حمل و میان آن نقطه بر توالی برجها وسط آفتاب
می نامند این مذکورات آن چیزیست که مصنف رحمه الله ذکر کرده و درین مذکور
بحثهاست از بهر این که بدرستی حرکت آفتاب بسبب حرکت فلک خارج
المرکز خود متشابه می شود بگرد مرکز فلک خارج المرکز بقیاس بسوی
محیط فلک خارج المرکز از بهر این که بدرستی آفتاب همچنانکه بسبب
این حرکه نزد مرکز فلک خارج المرکز در زمانهای متساویه زاویهای
متساویه را احداث می کند همچنان نیز از محیط فلک خارج المرکز
در زمانهای متساویه قوسهای متساویه را قطع میکند و قیاس بسوی
فلک برجها بسبب آن حرکه مذکوره این مذکورها نمی کند آفتاب
بلکه حرکت آفتاب بسبب آن حرکه مذکوره بقیاس بسوی فلک برجها
مختلفه می باشد پس قوسهایی که آفتاب قطع میکند از فلک برجها در زمانهای
متساویه بقیاس بسوی مرکز فلک خارج المرکز مختلفه می باشد پس
وسط آفتاب بران طریق که مصنف رحمه الله اخذ کرده امری منضبط
نمی باشد پس ممکن نمی شود جهة ولهذا وضع کردن بر آن ماخوذ و دیگر ممکن
نمی شود شناختن تقویم از وی و همهٔ این مذکورات نزد اصحاب علم

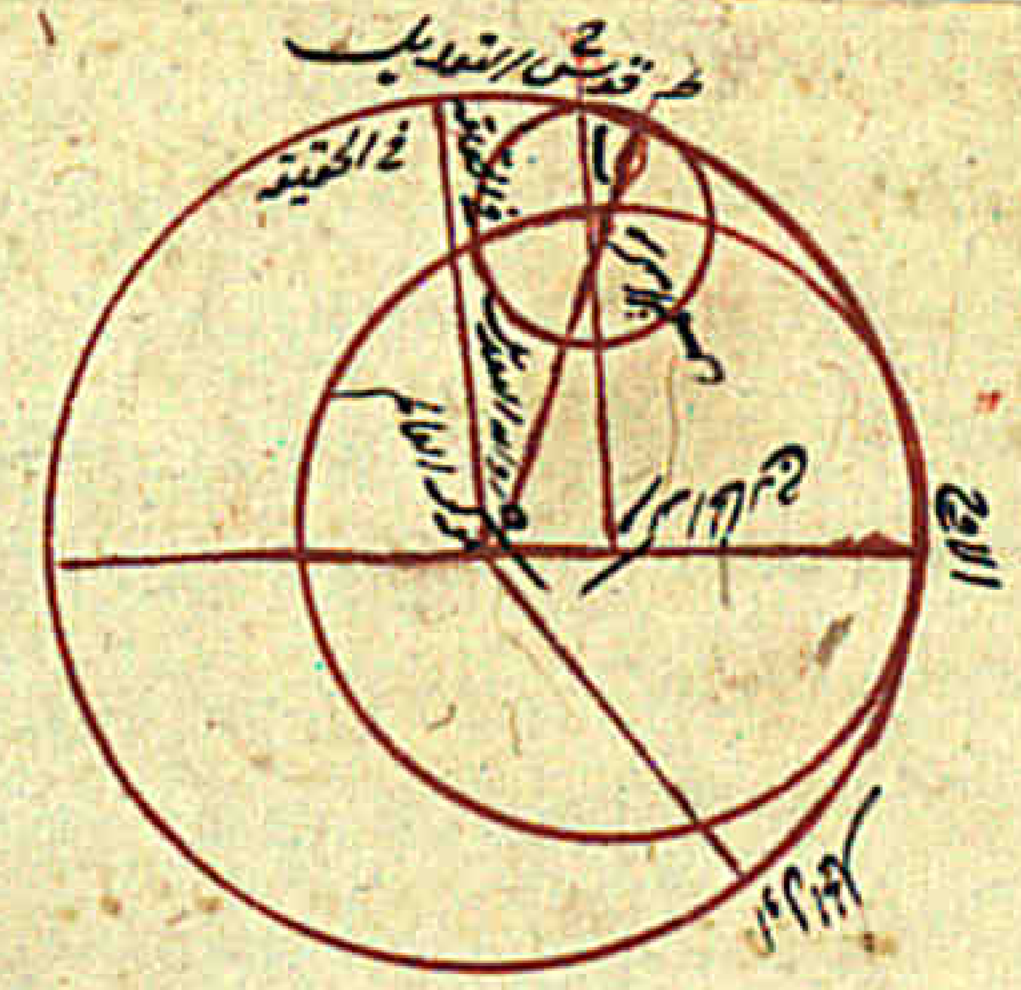
بیت باطل است بلکه مشهور نزد ایشان اینست که بدرستی اوج
آفتاب یک قوس است از فلک ممثل آفتاب که واقع است آن
قوس درمیان جزء اول برج حمل ومیان نقطهٔ اوج بر توالی بروج
ودیگر مرکز آفتاب یک قوس دیگر است از فلک خارج المرکز
آفتاب که واقع است آن قوس میان نقطهٔ اوج آفتاب
ومیان مرکز وی بر توالی بروج و وسط آفتاب همهٔ این دو
قوس است که اصلا ایشان مختلف نمی شوند از بهر این که حرکه اوج
بسبب حرکه فلک ممثل متشابهه است بگرد مرکز فلک ممثل یعنی
بگرد مرکز عالم پس اوج قطع میکند از محیط فلک ممثل در زمانهای
متساویه قوسهای متساویه را وهمچنین حرکه مرکز آفتاب نیز
بسبب حرکه فلک خارج المرکز خود متشابهه است بگرد مرکز فلک
خارج المرکز پس قطع می کند مرکز آفتاب نیز از محیط فلک خارج
المرکز قوسهای متساویه را در زمانهای متساویه همچنانکه اوج
از محیط فلک ممثل در زمانهای متساویه قوسهای متساویه را قطع
می کرد پس اگر این قوس جمع کرده شوند مجموع نیز یک قوس می باشد
اصلا مختلف نمی باشد وجه جمع کردن اینست که توهم کرده شود
یک زاویهٔ از بیرون آمدن دو خط از مرکز عالم یکی از این دو خط

بسوی جزء اول برج حمل رسد و دیگری بسوی نقطهٔ اوج رسد
و این زاویه متوهمه مقدار حرکه اوج است و زاویهٔ دیگر توهم
کرده شود از بیرون آمدن دو خط بسوی نقطهٔ اوج رسد
و دیگری بسوی مرکز آفتاب رسد و این زاویه متوهمهٔ
دیگر مقدار حرکه مرکز آفتاب است پس انکه این دو زاویه
جمع کرده شوند باعتبار این که یک قایمه نود درجه باشد پس
هر چیزی که از جمع کردن این دو زاویه حاصل می شود وسط
آفتاب باشد یعنی اگر این دو زاویه بعد از جمع کردن
قایمه باشد وسط آفتاب یک قوس باشد نود درجه واگر این
دو زاویه بعد از جمع کردن نیمهٔ قایمه باشند وسط آفتاب
یک قوس باشد چهل و پنج درجه و برین قیاس کرده پس
اگر این خط مذکور از مرکز عالم بیرون آینده فرض کرده شود آن
قوس از فلک بروجکه میان طرف این خط مذکور که منتهی می
شود بآن طرف بسوی فلک بروج و میان جزء اول برج حمل
واقع است تقویم آفتاب می شود و یک قوس دیگر از
فلک بروجکه میان طرف خط بیرون آینده از مرکز خارج المرکز
و میان طرف خط بیرون آینده از مرکز عالم که این دو طرف

دیگر از مرکز فلک خارج المرکز آفتاب
یکی از این دو خط صح

تقویم آفتاب و در آن هنگام که این دو خط مذکور نزد
مرکز آفتاب یک دیگر را قطع کنند بودند در انجا دو زاویه
متقابل و متساویه حاصل شدند پس زاویه را که قوس تعدیل
وی را موتر می باشد زاویه تعدیل می نامند و از این شکل
بر تو آسان می شود تصور کردن تعدیل و زاویهٔ وی از بهر
این که بدرستی قوس طح قوس تعدیل است و زاویهٔ ط ب ح
زاویهٔ تعدیل است و درین سخن نظر است از بهر این که قوس
طح مقدار نیست مر زاویه مذکور را از بهر این که قوس وقتی
مقدار می شود زاویه را که زاویه بر مرکز آن قوس باشد و زاویهٔ
ط ب ح بر مرکز

دایرهٔ بر جا نیست که تا قوس طح از محیط داین بر جا مقدار
باشد مر آن زاویهٔ ط ب ح را بلکه این قوس طح مجهوله است
اصلا مقدارش معلوم نمی شود پس حق سخن درین مقام اینست که بگویند



مذکور منتهی می‌شوند فلک بر جا را واقع می‌شود تعدیل آفتاب
می‌شود و زاویهٔ این دو خط مذکور وقتی که یک دیگر را قطع کنند
نزد مرکز آفتاب یعنی آن زاویه که قوس تعدیل وی را موتی
می‌شود زاویهٔ تعدیل است س یعنی بدرستی آن خط که بمرکز
آفتاب می‌گذشت و بسوی داین برجا منتهی می‌شد در وسط
آفتاب از فلک خارج المرکز آفتاب بیرون آینده بود پس
اگر آن خط مذکور را از مرکز عالم بیرون آینده فرض کنیم بعد از این
اگر طرف وی بر جزء اول برج حمل واقع شود در اینجا مبداء دور
می‌بخشد و اگر بر نقطهٔ دیگر واقع شود قوسی از فلک برجا که محصور
است میان آن نقطه و میان جزء اول برج حمل بر توالی برجا
همان تقویم آفتاب است و قوس دیگر از فلک برجا که میان
این دو خط مذکورین واقع است یعنی قوس دیگر که میان دو
خط که یکی از مرکز فلک خارج المرکز بیرون آینده است و دیگری
از مرکز عالم بیرون آینده است و این دو خط بمرکز آفتاب
می‌گذارند و بسوی داین برجا می‌رسند واقع است قوس تعدیل
آفتاب است از بهر اینکه بسبب زیاده کردن این قوس
بر وسط آفتاب و بسبب کم کردن وی از وی حاصل می‌شود

تقویم

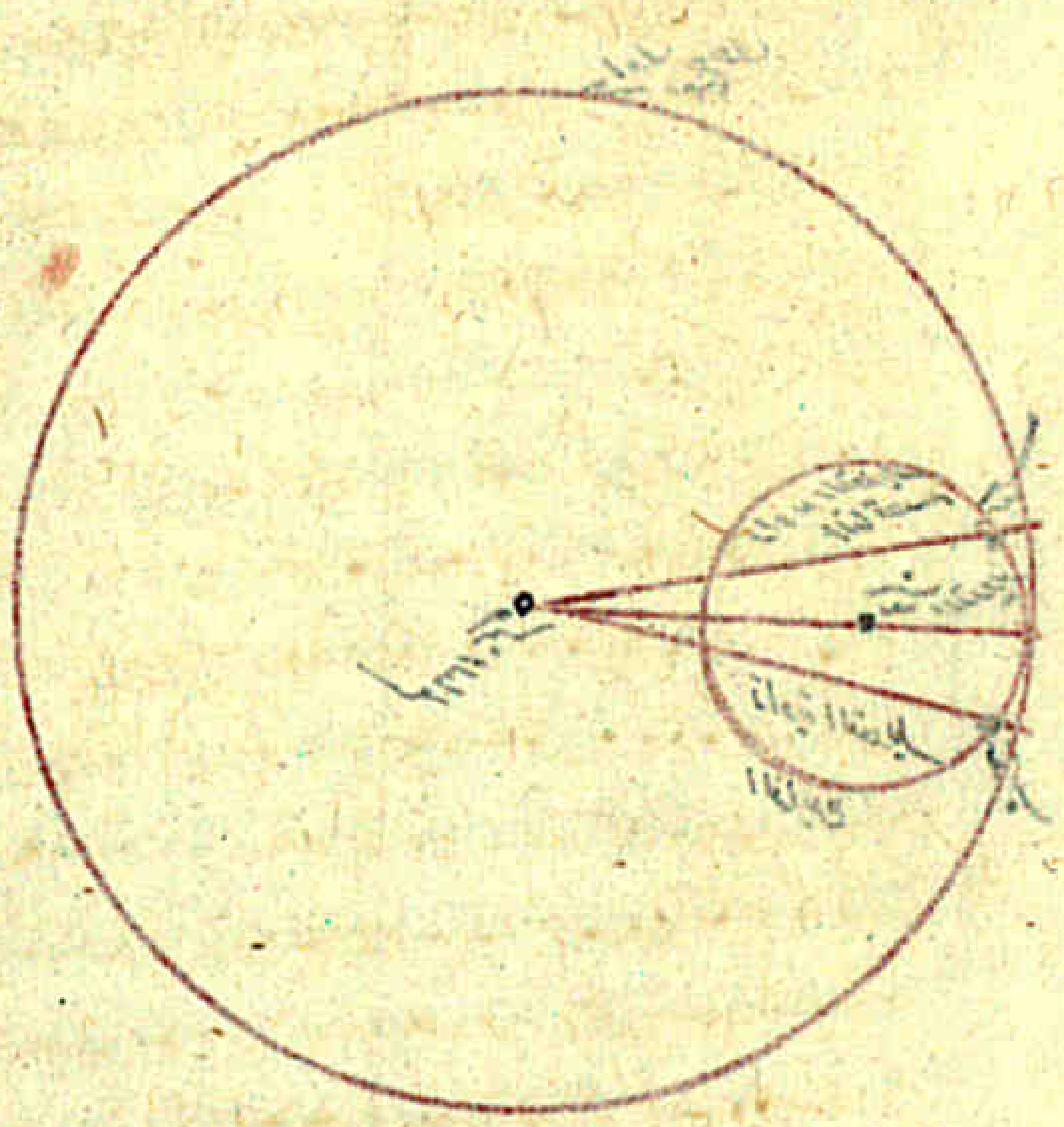
بدرستی زاویه تعدیل آن زاویه است که حادث می شود بر مرکز
فلک برجا میان یک خط که بیرون می آید از مرکز فلک برجا
ومیگذارد این خط بمرکز آفتاب و میان خط دیگر که بیرون می آید
از مرکز فلک برجا در حالتی که موازیست این خط دوم مر خط را که
از مرکز خارج المرکز بیرون می آید و بمرکز آفتاب می گذارد و این
خط دوم همچون خط ه ز و آن زاویهٔ حادثه بر مرکز فلک
برجا زاویهٔ ط ه ز است و این زاویهٔ ط ه ز مساوی
است مر زاویهٔ ط ب ح را الا این قدر هست که بدرستی
وتر زاویه ط ه ز که آن وتر قوس ط ز است که حقیقة
قوس تعدیل قوس ط ز است بزرگتر است از آن چیزی
که مصنف رحمه الله وی را قوس تعدیل کرده اند یعنی قوس ط
ز بزرگتر است از قوس ط ح و این قدر یعنی قوس ط ز زدا
وی این بره و معتبره اند در تعدیل و در تحصیل تقویم مجهول
از وسط معلوم نزد محققین این فن م وسط ستاره یک قوس
است از فلک برجا که محصوره است آن قوس میان جزء
اول برج حمل و میان طرف خطی که بیرون می آید از مرکز عالم
و می گذارد بمرکز فلک تدویر و منتهی می شود بسوی فلک

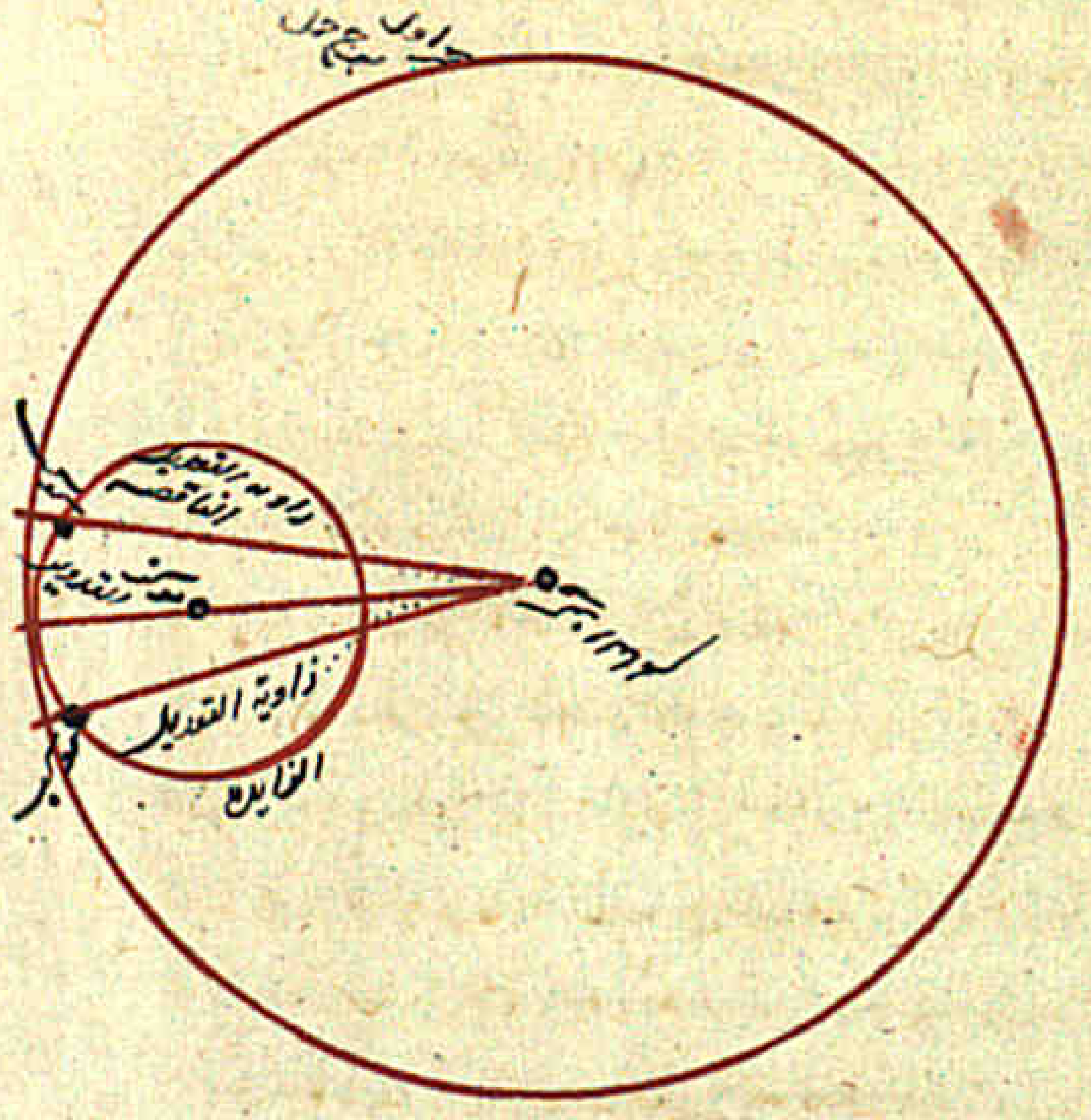
برجا و این منتهی بودن خط مذکور بسوی فلک برجا نزد مسامت
بودن مرکز فلک تدویر است از دو نقطهٔ جوزهر یکی را پس
اگر مرکز فلک تدویر از آن دو نقطه یکی بگذارد و مر ویرا عرض
حاصل شود موقع خط مذکور از فلک برجا خارج می شود یا بسوی
شمال و یا خود بسوی جنوب پس برین تقدیر توهم کرده می شود
یک دایره که مار است بر موقع خط مذکور و بر دو قطب
فلک برجا در حالتی که متقاطعه باشد مر فلک برجا را پس از فلک
برجا یک قوس که محصوره است میان جزء اول برج حمل و میان
نقطهٔ تقاطع میان آن دایرهٔ موهومه و میان دایرهٔ برجا وسط
ستاره می باشد بعد ازین اگر این خط را که از مرکز عالم بیرون
می آید و بسوی فلک برجا منتهی می شود فرض کنیم که بمرکز ستاره
می گذارد برین تقدیر یک قوس از فلک برجا که میان جزء اول
برج حمل و میان طرف این خط مذکور با وجود این که ستاره را
عرض نباشد واقعه و یا خود میان جزء اول برج حمل و میان نقطهٔ
تقاطع میان فلک برجا و میان دایره که بدو قطب فلک برجا
و بطرف خط مذکور میگذارد با وجود این که ستاره را عرض باشد
واقعه است تقویم ستاره می باشد و قوس دیگر از فلک برجا

که میان وسط ستاره و میان تقویم وی واقع است تعدیل
می باشد پس بعض از قوسهای مشهوره وسط ستاره است
و وسط ستاره یک قوس است از فلک بروجها بر توالی بروجها
که محصوره است آن قوس میان جزء اول برج حمل و میان
طرف یک خط که بیرون می آید از مرکز عالم و می گذارد بمرکز
فلک تدویر و منتهی می شود بسوی فلک بروجها و این منتهی
بودن خط مذکور بسوی فلک بروجها و واقع بودن وی بروی
نزد مسامته بودن مرکز فلک تدویر حاصل می شود از دو
نقطهٔ جوزهر یکی را یعنی از دو نقطه راس و ذنب یکی را حاصل
می شود و تحقیق شناختهٔ تو نقطهٔ راس و ذنب را پس اگر نزد مسامته بودن مرکز مذکور
مرکز فلک تدویر از دو نقطهٔ مذکوره یکی را بگذارد و در
وی عرض حاصل شود از فلک بروجها منتهی نمی شود طرف
خط مذکور بسوی فلک بروجها بلکه موقع طرف خط خارج می شود
از فلک بروجها یا بسوی شمال و یا خود بسوی جنوب پس
درین هنگام توهم کرده می شود یک دایرهٔ عرضیه که مارّه
است بر موقع طرف خط مذکور و دیگر مارّه است بدو
قطب فلک بروجها در حالتی که متقاطعه است مر فلک بروجها

را پس برین تقدیر آن قوس از فلک بروجها که محصوره است
میان جزء اول برج حمل و میان نقطهٔ تقاطع میان این دایرهٔ
عرضیه و میان دایرهٔ بروجها بر توالی بروجها وسط ستاره می شود
پس اگر این خط را که از مرکز عالم بیرون می آید و بسوی فلک
بروجها منتهی می شود فرض کنیم که بنفس مرکز ستاره میگذارد
برین تقدیر آن قوس از فلک بروجها که محصوره است میان
جزء اول برج حمل و میان طرف آن خط که خارج است از مرکز
عالم بر توالی بروجها تقویم ستاره می شود اگر طرف آن خط
بر دایرهٔ بروجها واقع شود و طرف این خط مذکور بر دایرهٔ
بروجها واقع بودن وقتیست که ستاره عدیم العرض باشد
و اگر ستاره ذا عرض باشد و طرف خط مذکور بیرون واقع
شود از دایرهٔ بروجها یا بسوی شمال و یا خود بسوی جنوب
تقویم ستاره آن قوس می باشد از فلک بروجها که محصوره
است میان جزء اول برج حمل و میان نقطهٔ تقاطع میان
فلک بروجها و میان دایرهٔ عرضیه که بدو قطب فلک بروجها
و بطرف آن خط مذکور می گذارد و قوس دیگر را از فلک
بروجها که میان خط وسط ستاره و میان خط تقویم ستاره

مختلف و غیر مضبوط می شوند و صحیح اینست که بگویند وسطهای ستارها
متحیره یک قوس است از فلک معدل المسیر محصور است
آن قوس میان نقطهٔ که محاذی است مر جزء اول برج حمل را
و میان طرف خطی که از مرکز فلک معدل المسیر بیرون می آید و بمرکز
فلک تدویر می گذارد بر توالی بروج ام و از بهر این معنی که قوس
تعدیل در آفتاب و در ستارها آن چیزی بوده است که ما ذکر
کردیم اگر آفتاب در اوج و یا خود در حضیض باشد در جای که
بر یک دیگر منطبق شوند دو خط که یکی از مرکز عالم بیرون می
آید و یکی از مرکز فلک خارج المرکز آفتاب بیرون می آید و هم
دو خط بمرکز آفتاب می گذارند و یا خود ستارها در ذروهای
فلکهای تدویر خود باشند و یا خود در اسفلهای فلکهای تدویر
خود باشند در آن جا که بر یک دیگر منطبق شوند دو خط که از
مرکز عالم بیرون می آیند و یکی ایشان بمرکز فلک تدویر می گذارد
و دوم ایشان بمرکز ستاره می گذارد برین دو تقدیر نه بود
مر آفتاب را و دیگر ستارها را در اینجا قوس تعدیل نباشد
و از بهر این که بدرستی قوس تعدیل در آفتاب و در ستارها
آن چیزی بوده است که ما ذکر کردیم اگر آفتاب در اوج و یا خود





واقعست قوس تعدیل می نامند وزاویه را که حادث است بر
مرکز عالم میان خط وسط وخط تقویم زاویه تعدیل می نامند
وسبب زیاده کردن تعدیل بر وسط یا خود سبب کم کردن
وی از وسط متحقق می شود تقویم واز این شکل تخیل کرده
می شوند این معنیهای مذکوره ودرینجا بحث است وبحث اینست
که آن چیزی را مصنف رحمه الله
ذکر کرده در قمر درست است از بهر
اینکه چو که مرکز فلک تدویر قمر بسبب
حرکه فلک حامل قمر بگرد مرکز عالم متشابهه
است پس چونکه همچنین است وسط
قمر که بروجه مذکوره خود است مختلف
نمی شود واما در ستارهای متحیره درست
نیست از بهر اینکه بدرستی حرکتهای مرکزهای فلکهای تدویر
ایشان بگرد مرکز عالم متشابهه نمی شوند ودیگر بگرد مرکزهای فلکهای
حامل ایشان نیز متشابهه نمی شوند بلکه بگرد یک نقطه دیگر متشابهه
می شوند که وی را مرکز فلک معدل المسیر می نامند همچنانکه بر تو خواهد
آمدن این معنی پس همچنین شد وسطهای مذکوره ستارهای متحیره

درحضیض باشد از فلک خارج المرکز خود پس در اینجا بر یک دیگر
منطبق می شوند دو خط که یکی ازین دو خط از مرکز عالم بیرون
می آید و دوم ایشان از مرکز عالم فلک خارج المرکز آفتاب
بیرون می آید و هر دو خط بر مرکز آفتاب می گذارند پس
درین هنگام مر آفتاب قوس تعدیل نمی باشد بلکه وسط
آفتاب و تقویم وی متحد می باشند درین دو موضع و مانند
آفتاب اگر ستارها نیز در ذروهای فلکهای تدویر ایشان
و یا خود در اسفلهای فلکهای تدویر ایشان یعنی در حضیضها
فلکهای تدویر ایشان که متقابل اند این حضیضها مر ذروها را
باشند در اینجا مانند آفتاب بر یک دیگر منطبق می شوند دو خط
که از مرکز عالم بیرون می آیند و یکی ایشان بمرکز فلک تدویر
می گذارد و دوم ایشان بمرکز ستاره می گذارد پس در اینجا
مر ستاره را قوس تعدیل نمی باشد بلکه وسط ستاره و تقویم
وی در اینجا متحد می باشند م فلکهای خارجة المراکز را و فلکهای
تدویرها را از ایشان هر یک را خداوندان صناعة علم هیئت
تحقیق چهار قسم مختلف قسمت کردند و قسم از آن چهار قسم
سفلیان حشاویان اند و آن قسمها را نطاقها نام کردند واختلا

و دو دیکر علویان حشاویان اند

کردند

کردند در جابای این قسمها پس از ایشان کسی هست که اعتبار کرد و بعدها را
پس قسمت کرد فلک خارج المرکز را بسبب دو خط که یکی ازین
دو خط از مرکز عالم بیرون می آید و بسوی اوج و حضیض می رسد
و دیگری بر بعد اوسط می گذارد و این دو بعد اوسط
دو نقطهٔ متقابل اند بر محیط فلک خارج المرکز در اینجا که برابر
می شوند دو خط که یکی از مرکز عالم بیرون می آید و دیگری
از مرکز فلک خارج المرکز بیرون می آید و هر دو خط منتهی می
شوند ازین دو نقطه هر کدام یکی را باشد و محل گذشتن این
خط که بر بعد اوسط می گذارد نزد منصف میان مرکز عالم
و مرکز فلک خارج المرکز است و این کسی که بعدها را اعتبار
کرد قسمت کرد فلک تدویر را بسبب دو خط که یکی از آن
دو خط از مرکز فلک حامل بیرون می آید و بحضیض فلک تدویر
و بمرکز وی می گذارد تا بسوی ذروهٔ وی می رسد و دیگری
بر نقطهٔ تقاطع می گذارد که این تقاطع میان فلک تدویر و
میان فلک حامل واقع است و از ایشان کسی دیگر هست که
اختلاف مسیر را اعتبار کرد پس قسمت کرد فلک خارج المرکز را
بسبب دو خط که یکی از آن دو خط از مرکز عالم بیرون می آید

تا بسوی اوج و حضیض میرسد و دیگری ازان دو خط بانجا می گذارد
که زاویهٔ تعدیل بزرگتر می باشد و انجایی از دو جانب اوج بر دوری
نود جزء از جزءهای فلک برجا از اوج واقع است و این کس
که اختلاف سیر را اعتبار کرد فلک تدویر را بسبب دو خط که قسمت کرده صح
یکی ازان دو خط از مرکز فلک حامل بیرون می آید و بذروه و حضیض
فلک تدویر می گذارد و دیگری بر خط اول قایم می شود و طرف وی
بسوی دو نقطهٔ تماس منتهی می شوند که این دو نقطهٔ تماس میان
محیط فلک تدویر و میان دو خط که از مرکز فلک حامل بیرون می
آیند بسوی محیط فلک تدویر میرسند و دران جا که هر یک از دو واقع اند
نقطهٔ تماس واقع است غایت تعدیل است از جهت فلک تدویر
همچنانکه غایت تعدیل در بعد نود جزء بود از اوج از جهت فلک
خارج المرکز بس نطاق اول آن قسم است که ستاره بوی میرسد
بعد از گذشتن از اوج فلک خارج المرکز و یا خود بعد از گذشتن
از ذروهٔ فلک تدویر و نطاق دوم و سوم و چهارم بر توالی حرکت
ستاره واقع اند بس مادام که ستاره از اعلی بسوی اسفل حرکت می
کند یعنی در نطاق اول و در نطاق دوم می باشد از فلک خارج
المرکز و یا خود یا از فلک تدویر فرود اینده می باشد و مادام که ستاره

از حضیض بسوی اوج حرکت می کند یعنی در دو نطاق آخری باشد
بالا آینده می باشد بس خداوان صناعت علم هیئت فلکهای خارجة
المراکز را یعنی دایرهها را که بسبب حرکت مرکز آفتاب و مرکز فلک
تدویر رسم کرده شده اند و ایشان را فلکهای خارجة المراکزی نامند
و فلکهای تدویر را یعنی دایرهها را که فلکهای تدویر می نامند و تحقیق
تو شناخته آن دایرهها را چار قسم مختلف در بزرگی و خردی قسمت
کردند و ازین چهار قسم سفلیان متساویانند و دوی دیگر علویان
متساویانند و ازین قسمها هر یک را نطاق نام کردند و در مبادی این
دوریها قسمها اختلاف کردند بس از ایشان کسی هست که از مرکز عالم دور
یها را اعتبار کرد بنا برین که بدرستی منتفی خارج بودن مرکز فلک
از مرکز عالم متحقق بودن دوریهای مختلفه است قیاس بسوی مرکز
عالم و فلک تدویر نیز همچون فلک خارج المرکز منتفی است متحقق
بودن دوریهای مختلفه را قیاس بسوی مرکز عالم بس آن کس که دوریها را
اعتبار کرد قسمت کرد فلک خارج المرکز را بسبب دو خط که یکی از ایشان
از مرکز عالم بیرون می آید و بسوی دو بعد که بعد ابعد و بعد اقرب
اند میرسد یعنی بسوی اوج و حضیض میرسد و خط دیگر از ایشان بدو
بعد اوسط بحسب المسافة می گذارد و این دو بعد اوسط بحسب

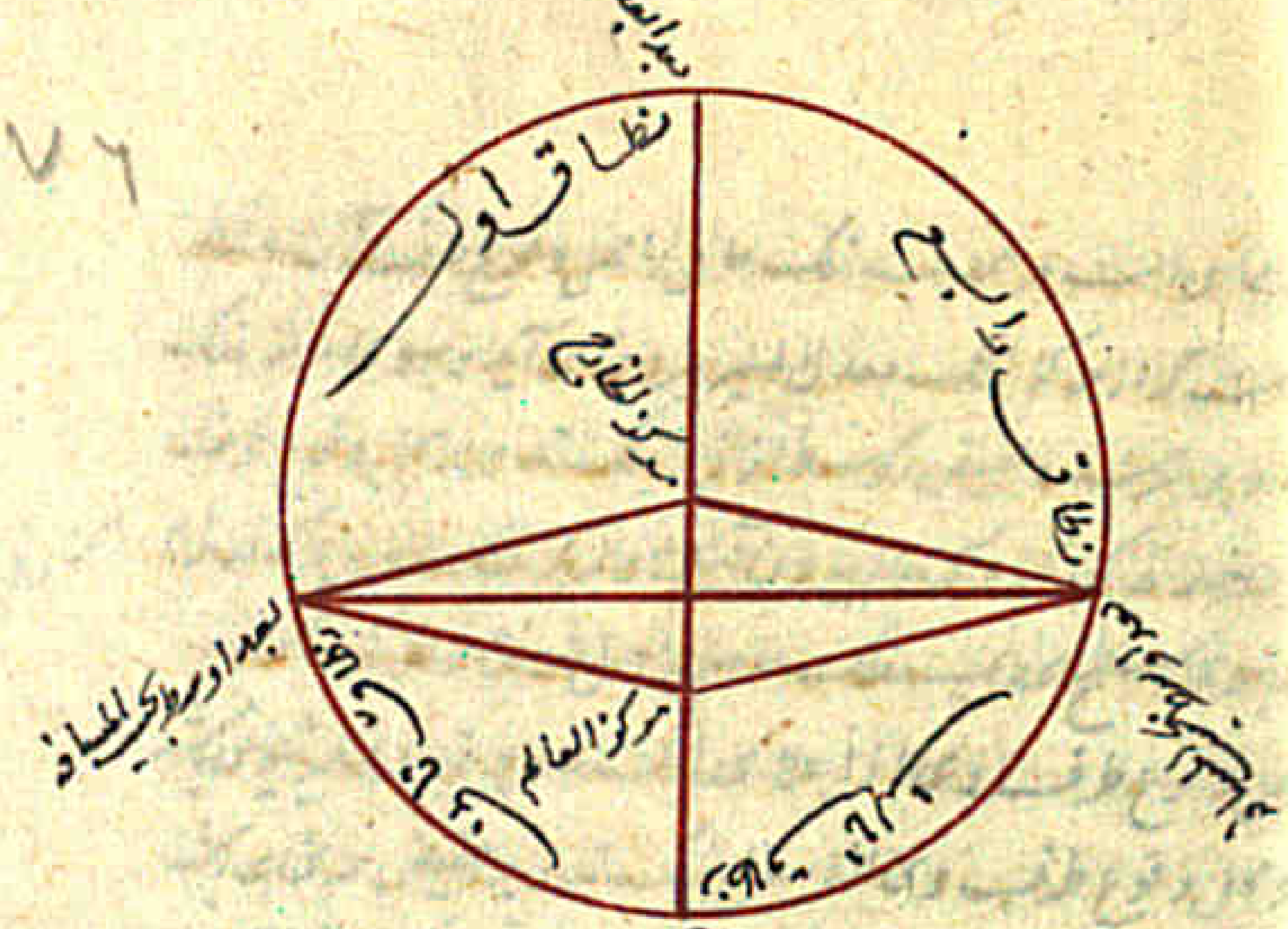
المسافه دو نقطه اند که یک دیگر را مقابل اند و حاصل اند بر محیط فلک
خارج المرکز در میان اوج و حضیض وی در اینجا که متساوی می باشند
دو خط که یکی از ایشان از مرکز عالم بیرون می آید و دیگر ی
از مرکز فلک خارج المرکز بیرون می آید و هر دوی ایشان منتهی
می شوند ازین دو نقطه بسوی هر کدام یک را مانند باشند و بیان
این سخن اینست که بدرستی خطی که از مرکز عالم بیرون می آید و بسوی
اوج فلک خارج المرکز میرسد بزرگتر است از نصف قطر فلک
خارج المرکز بمقدار آن امتداد که میان دو مرکز حاصل است و خط
دیگر که از مرکز عالم بیرون می آید و بسوی حضیض فلک خارج المرکز
میرسد کوچکتر است از نصف قطر فلک خارج المرکز بمقدار آن
امتداد که میان دو مرکز که فلک خارج المرکز و مرکز عالم اند واقع
است پس همچنین است ناچار باشد در میان اوج و حضیض از دو جهت
دو نقطه بودن چنان دو نقطه که خطی که از مرکز عالم بیرون می آید
و بسوی هر کدام یک را میرسد ازین دو نقطه قطعی مساوی باشد مر نصف
قطر فلک خارج المرکز را پس یعنی که همچنین باشد مساوی می باشد این
خط مذکور بالضروری خط دیگر را که از مرکز فلک خارج المرکز
بیرون می آید و بسوی آن نقطه میرسد که خط اول رسید و محل گذشتن

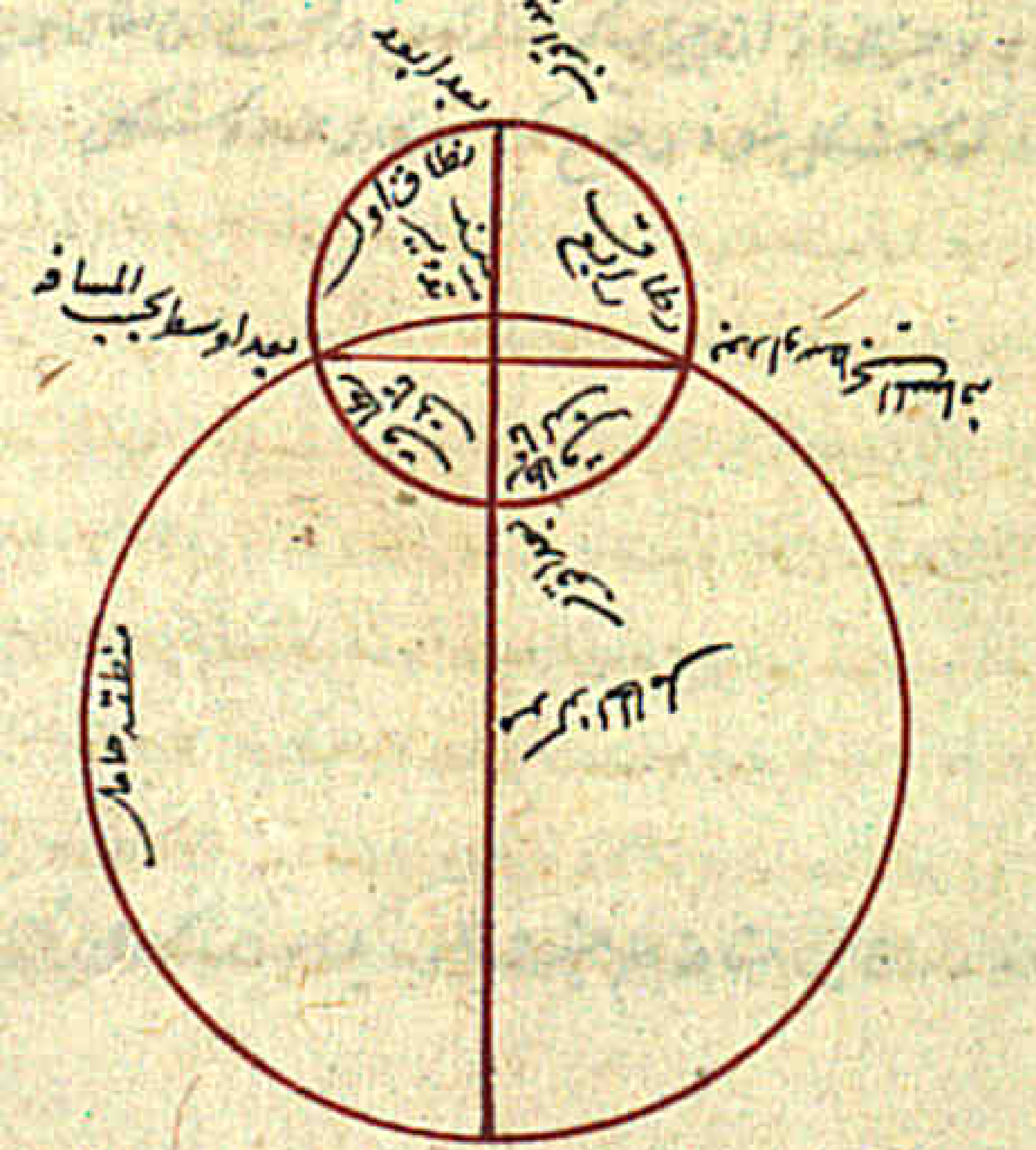
چونکه

این خط که بعد و بعد اوسط بحسب المسافه میگذارد نزد منتصف میان
این دو مرکز است در جهت یک مثلث قایم الزاویه حادث
می شود از بهر عمود بودن خط مذکور بر خط دیگر که با اوج و حضیض می
گذارد و آن دو مثلث که در دو جهت این خط مذکور حادث اند
مشترکان می شوند در یک ضلع از دو ضلع قایمه مذکوره و متساوی
می شوند در ضلع دیگر که دو قاعده این دو مثلث است پس برین تقدیر
دو وتر این دو قایمه نیز متساوی یک دیگر می باشند و این کس
که دوری را اعتبار کرد و قسمت کرد فلک تدویر را بسبب دو خط که
یکی از ایشان از مرکز حامل بیرون می آید و بحضیض فلک تدویر
و مرکز وی می گذارد تا ذروه وی میرسد و دیگری بعد و نقطه
تقاطع میگذارد و این تقاطع میان منطقه فلک تدویر و میان
منطقه فلک حامل است پس حامل با نصف قطر منطقه فلک
تدویر است و منطقه فلک حامل را فلک حامل می نامند همچنانکه
فلک حامل را فلک حامل می نامند و منطقه فلک تدویر را نیز
فلک تدویر می نامند همچنانکه فلک تدویر را فلک تدویر می
نامند و دوری میان مرکز فلک حامل و میان حضیض فلک تدویر
نصف قطر منطقه فلک حامل است مگر این که مقدار نصف

مرکز عالم و مرکز فلک خارج المرکز از بهر این که در اینجا که منتصف میان ...

دوری میان مرکز حامل و میان ذروه فلک
فلک تدویر و نصف قطر منطقه فلک
حامل





قطر منطقهٔ فلک تدویر کم است از نصف قطر منطقهٔ فلک حامل
و دوری میان مرکز فلک حامل و میان هر یک از دو نقطهٔ تقاطع
میان دو منطقه نصف قطر فلک حامل است پس این دوری که
میان مرکز فلک حامل و میان هر یک از دو نقطهٔ تقاطع واقع
است متوسط است میان دو دوری اول از روی مقدار بلیس
بسبب این مذکور این دوری را دوری اوسط نام کرده اند و درین سخن
بحث است از بهر این که بدرستی مراد بذروه و حضیض که مذکور
شده اند اگر ذروه مرئیه و حضیض مرئی باشد سزاوار نیست که
خط اول از مرکز عالم بیرون آید و گذشتن وی بذروه و حضیض که
مرئیین اند برین تقدیر دائمی باشد بخلاف این که خط اول از
مرکز فلک حامل بیرون می آید از بهر این که گذشتن این خط بیرون
آینده از مرکز فلک حامل بذروه و بحضیض مرئیین دایمی نمی باشد
مگر در وقتی می باشد که مرکز فلک تدویر در اوج فلک حامل و یا در
حضیض وی باشد و اگر مراد بذروه و حضیض که مذکور شده اند ذروه
وسطی و حضیض اوسط باشد واجب می شود بیرون آمدن خط
اول از مرکز فلک معدل المسیر تا گذشتن آن خط از ذروه وسطی
و حضیض اوسط دایمی باشد و ذروه وسطی از بالای فلک تدویر

که مماس است مر محدب فلک حامل را محل وقوع طرف آن یک خط
است که از مرکز فلک معدل المسیر بیرون می آید و بسوی مرکز فلک
تدویر میرسد و حضیض اوسط از زیر فلک تدویر محل وقوع طرف
این خط مذکور از مرکز عالم بیرون آینده و بر مرکز فلک تدویر گذارنده
و بسوی سطح محدب فلک حامل واصل شونده فرض کرده بشود
محل وقوع طرف وی از اعلای فلک تدویر ذروه مرئیه می باشد
و محل وقوع طرف وی از اسفل فلک تدویر حضیض مرئی می باشد
و اگر بر تو چیزی از ان چیزها که ما ذکر کردیم در قسمت کردن نطاقها برین
وجه مذکور مشکل شود رجوع کن بسوی این دو شکل

است و اگر این نطاق مذکور

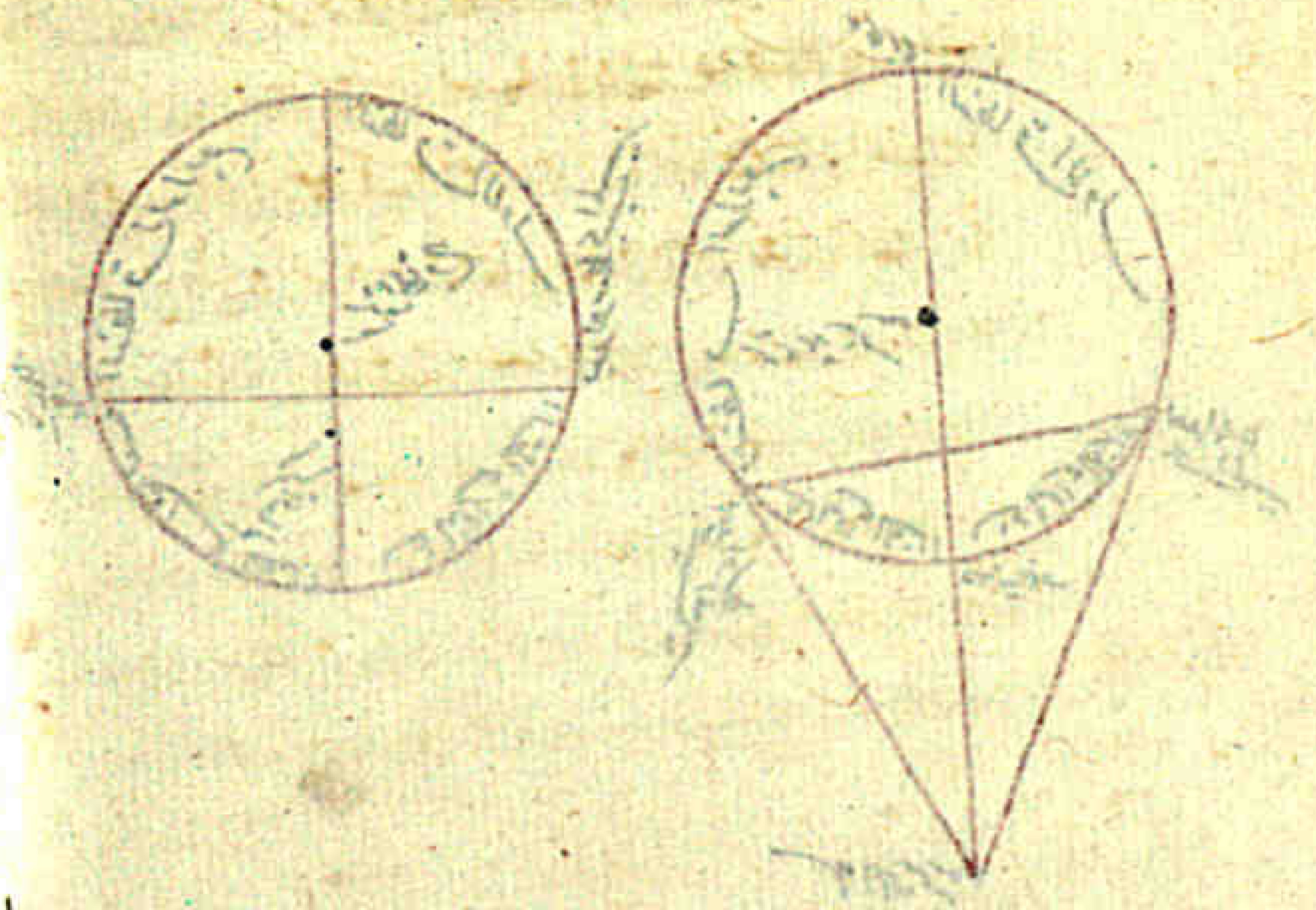
و از خداوندان این صناعة علم هیئت کسی دیگر هست که در قسمت کردن

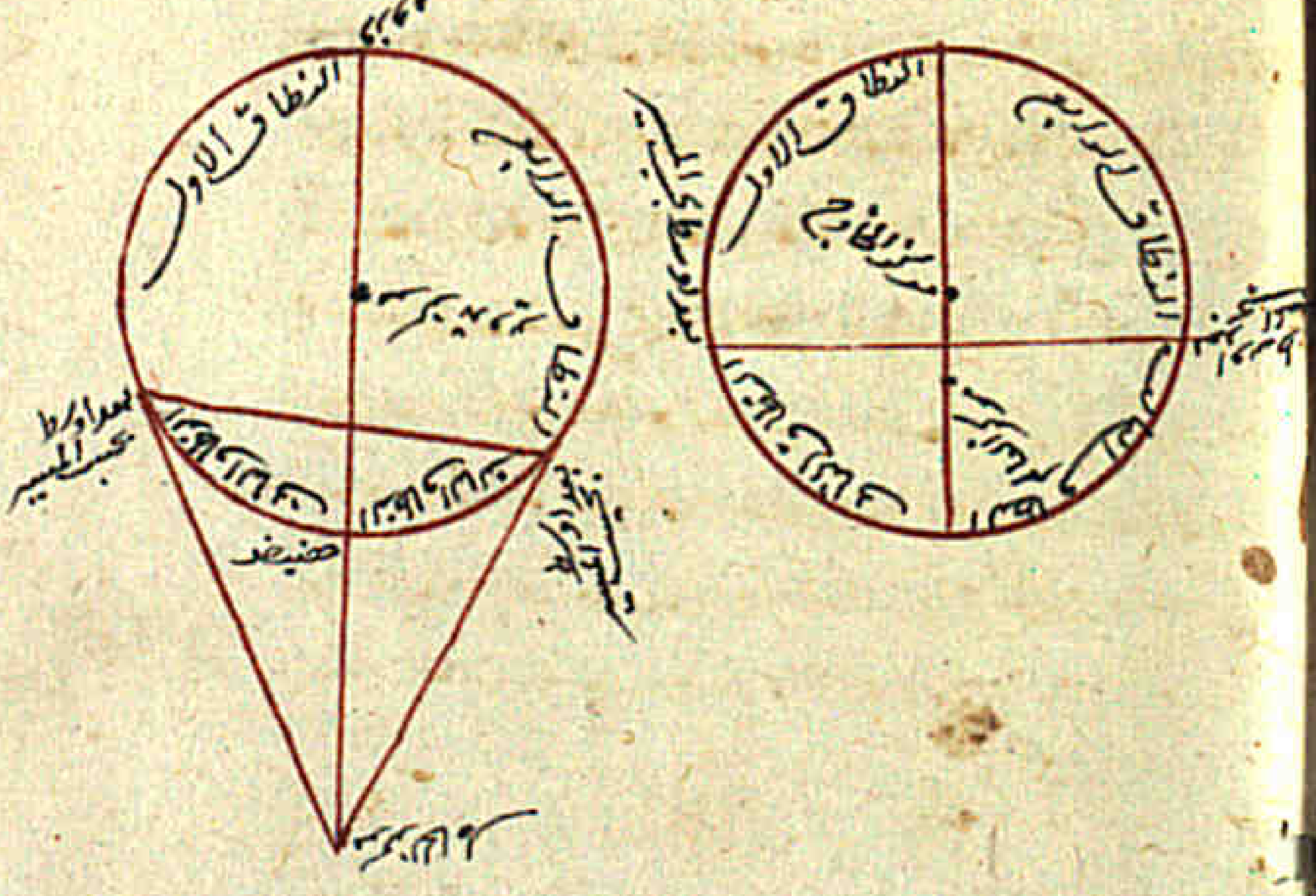
نظامها اختلاف سیر ستارها را در حرکتها اعتبار کرد از بهر این که
غرض اصلی از اثبات فلک خارج المرکز و فلک تدویر منضبط
بودن حالهای حرکتهای ستارها است در سرعت ایشان و در بطو
ایشان و در متوسط بودن ایشان [میان] سرعت و بطوء و این جا لها
حرکتها اند که دلالت می کنند بر ثبوت این فلکها بخلاف بعدهای حاصل
یعنی فلک خارج المرکز و فلک تدویر مختلفه از بهر این که بدرستی
این بعدهای مختلفه از ثبوت این فلکها لازم می آیند و مقصود
اصلی نیستند از ثبوت ایشان پس چونکه همچنین است اختلاف
سیر را اعتبار کردن اولی است از اعتبار کردن بعدهای مختلفه
پس این کس که اختلاف سیر را اعتبار کرد قسمت کرد فلک خارج
المرکز را بسبب دو خط که یکی از مرکز عالم بیرون می آید و بسوی
اوج فلک خارج المرکز و حضیض وی میرسد همچنان در تقسیم اول
بعینه و این حکم مذکور از بهر اینست که بدرستی اوج و حضیض
یعنی زاویهٔ تعدیل نیست بعد ابعد و بعد اقرب اند همچنان
نیز این هر دو در حرکه کردن فلک موضع غایة بطوء و سرعة
اند و خط دیگر از آن دو خط بآن محل میگذارد که تعدیل [زاویهٔ] دران
محل بزرگتر می باشد از زاویهای تعدیلهای دیگر که در سایر حالها

حاصل اند و آن محل که زاویهٔ تعدیل دران محل بزرگتر می باشد
در هر یک از دو جانب اوج واقع است بر بعد نود جزء از واقع است
اوج از جزءهای فلک بر جا همچنانکه برهان اقامت کرده شد
برین مذکور در موضع خود پس این خط بمرکز عالم میگذارد در حالتی
که قاطع باشد بر قایمه بر خط اول را که باوج و حضیض میگذارد
و دو طرف این خط دوم را بعدین اوسطین بحسب المسیر
می نامند از بهر این که سیر در آن جا متوسط می شود میان غایة
اسراع و ابطاء و این کس که اختلاف سیر را اعتبار کرد قسمت
کرد فلک تدویر را بسبب دو خط که یکی از ایشان از مرکز فلک
حامل بیرون می آید و بذروهٔ فلک تدویر و حضیض وی میگذارد
همچو در تقسیم اول بعینه و بیان این که این خط درین تقسیم
دوم همچو در تقسیم اول از اوج فلک خارج المرکز و از حضیض وی
گذاشتن اینست که بدرستی ذروهٔ فلک تدویر و حضیض وی
همچنین که بعد ابعد و بعد اقرب اند همچنان نیز این هر دو دو
موضع غایة سرعة و بطوء اند پس چونکه همچنین اند هر دو تقسیم
مشترک می شوند در اعتبار ذروهٔ فلک تدویر و حضیض وی
و حال اینست که تحقیق تو شناخته آن چیزی را که وارد می شود

اعتبار ناکردن همچنانکه غیر منتصف از مرکز عالم بیرون آمدن ایشان
را اعتبار کردند از بهر مختلفه نبودن این دو نقطه تماس بکشه
بحسب اختلاف دوری فلک تدویر از مرکز عالم و دیگر بر متامل
پوشیده نمی شود این که بدرستی دو قسم علوی بزرگتر اند از دو قسم سفلی
بر دو تقسیم و دیگر بر متامل پوشیده نمی شود این که بدرستی دو قسم
علوی بر تقسیم دوم بزرگتر اند از دو قسم علوی بر تقسیم اول و دیگر پوشیده
نمی شود بر متامل این که بدرستی هیچ خلاف نیست بر دو تقسیم در دو مبدا
دو قسم از اقسام اربعه از بهر این که این دو مبداء دو قسم اوج و حضیض
اند در فلک خارج المرکز و ذروه و حضیض اند در فلک تدویر بر هر یک
ازین دو تقسیم و بدرستی خلاف در دو مبداء دو قسم آخر است
که این دو مبدا از بعد اوسط اعتبار کرده شده اند که اختلاف در بعد
اوسط واقع شده و اگر تو تامل کنی این دو شکل را روشن می شود مر ترا
حال نطاقها در تقسیم بر مذهب دوم

بلغ





برخارج بودن این خط از مرکز فلک حامل بی وجه نیست مرا
عاده کردن ویرا وخط دیکر قایم می شود برخط اول بر زوایای
قایمه و دو طرف وی منتهی می شوند بسوی دو نقطهٔ تماس میان
محیط منطقهٔ فلک تدویر و میان دو خط اند که این دو خط
از مرکز فلک حامل بیرون می آیند و بسوی محیط منطقهٔ فلک
تدویر میرسند و این دو نقطهٔ تماس را بعدین اوسطین بحسب
المیری نامند از بهر این که بدرستی حرکه نزد این دو نقطه
متوسط است میان غایة اسراع و غایة ابطای خود و این
دو نقطه تماس زیرد و نقط تقاطع اند که این دو نقطهٔ تقاطع
میان محیط منطقهٔ فلک تدویر و میان محیط منطقهٔ فلک حامل اند که
این دو نقطهٔ تقاطع معتبره اند در تقسیم اول و در انجا یعنی نزد
هریک ازین دو نقطهٔ تماس غایة تعدیل است که کاین است از
جهت فلک تدویر همچنانکه میان غایة اسراع حرکه و میان غایة
ابطای وی متوسط بودن وی است همچنانکه بیان کرده شد
در موضع خود و شاید که مصنف رحمه الله این دو خط که مماس
اند در محیط منطقه فلک تدویر را از مرکز فلک حامل بیرون
آمدن ایشان اعتبار کردن و از مرکز عالم بیرون آمدن را

وبدان این را که بدرستی نطاق اول آن جزیست که ستاره بسوی
آن جزی واصل می شود بعد از تجاوز کردن وی بر اوج فلک خارج
المرکز ویا خود از ذروهٔ فلک تدویر و نطاق دوم وسوم وچارم
بر توالی حرکه ستاره است از اوج ویا خود از ذروه خواه حرکه
ستاره بر غیر توالی بر جها باشد همچو حرکه مرکز قمر بر محیط فلک
تدویر خود وخواه بر توالی بر جها باشد همچو در ماعدای حرکه مرکز
قمر و همچنان نیز نطاق اول فلک حامل آن جزیست که بسوی
وی واصل می شود فلک تدویر بعد از تجاوز کردن وی
از اوج فلک حامل و نطاق دوم وسوم وچارم بر توالی
حرکه وی است بر محیط فلک حامل پس مادام که ستاره ویا خود
از ذروه بسوی حضیض یعنی در نطاق اول و نطاق دوم
می باشد از فلک خارج المرکز ویا خود از فلک تدویر پس برین
تقدیر ستاره ویا خود فلک تدویر هابط می شود یعنی نازل
می شود از بهر نزول کردن وی از بعد ابعد بسوی بعد اقرب
ومادام که ستاره ویا خود فلک تدویر حرکه میکند از اسفل
بسوی اعلی یعنی از حضیض بسوی اوج ویا خود بسوی ذروه
یعنی در دو نطاق اخیر می باشد که سوم و چارم اند پس برین

تقدیر ستاره ویا خود فلک تدویر صاعد می شود یعنی بالا
رونده می شود از بهر صعود کردن وی از بعد اقرب بسوی
بعد ابعد م عرض بلد یک قوسی است از دایرهٔ نصف نهار که
محصور است آن قوس میان دایرهٔ معدل النهار و میان سمت
راس بلد و این قوس که عرض بلد است مساوی است مر قوس را
از دایرهٔ نصف نهار که این قوس میان دایرهٔ افق و میان
قطب واقع است و این قوس مذکوره ارتفاع قطب است
یعنی ارتفاع نزدیکترین قطب است از دو قطب عالم
بسوی آن بلد س تحقیق تو دانستهٔ در اول باب دایرها
این را که بدرستی منطقه حرکه اولی یعنی دایرهٔ معدل النهار
اگر عالم را بدو نیم قطع کند بر محیط زمین یک دایره حادثه
می شود که آن دایره در سطح دایرهٔ معدل النهار است و آن
دایرهٔ حادثه را خط استوا می نامند پس موضعها که برین دایره
شونده اند دایرهٔ معدل النهار بر سمت روس اهل آن موضعها
میگذارد و افقهای آن موضعها را افقهای استوائیه می
نامند و عرض نمی شود از بهر اینکه عرض دوری سمت راس است
از دایرهٔ معدل النهار و اما موضعها که از دو جانب شمالی و

مرین موضعها را

وجنوبی خط استوا بریکی شوند اند مر سمت رؤس اهل ایشان
را دوری می باشد از دایرهٔ معدل النهار در یکی از دو جانب
دایرهٔ معدل النهار و این دوری را عرض شمالی و یا خود عرض
جنوبی می نامند و این دوری بسبب یک دایره متحقق می شود
که بسمت راس اهل بلد و بد و قطب دایرهٔ معدل النهار
میگذارد در حالتی که این دایرهٔ مذکوره قاطعه باشد مر دایرهٔ
معدل النهار را بر قایمها و این دایرهٔ مذکوره دایرهٔ نصف
نهار است بنا بر این معنی گفت مصنف رحمه الله این سخن
را که عرض بلد یک قوس است از دایرهٔ نصف نهار که محصور
آن قوس میان دایرهٔ معدل النهار و میان سمت راس اهل بلد
وحال اینست که تو میدانی این را که بدرستی دایرهٔ معدل النهار
اگر بسمت راس اهل بلد بگذارد همچنان که در خط استوا بسمت راس
میگذشت دو قطب وی بر افق بلد می باشد بعد ازین اگر دایرهٔ
معدل از سمت راس میل کند بسوی جنوب مثلا قطب شمالی
دایرهٔ معدل از افق بلد مرتفع می شود بمقدار فرو د آمدن دایرهٔ
معدل از سمت راس اهل بلد فرو د آمد می شود قطب جنوبی
دایرهٔ معدل از افق بلد بآن مقدار پس ازبهر این معنی مذکور گفت

مصنف

۸۱

مصنف رحمه الله این قوس که عرض بلد می نامند مساوی است مر
قوس را از دایرهٔ نصف نهار که واقع است آن قوس میان دایرهٔ
افق و میان قطب دایرهٔ معدل و این مقدار مذکور از دایرهٔ
نصف نهار که محصور است میان دایرهٔ افق و میان قطب
دایرهٔ معدل ارتفاع قطب می باشد اگر قطب قطب ظاهر
باشد یعنی از دو قطب عالم نزدیکترین قطب باشد بسوی
سمت راس اهل این بلد مذکور و آن مقدار مذکور انحطاط قطب
می باشد اگر قطب قطب خفی باشد یعنی از دو قطب عالم
دورترین قطب باشد از سمت راس اهل آن بلد و از بهر
عرض بلد و ارتفاع قطب متساوی بودن بعض از اهل صناعة علم
هیئت تعریف کرد عرض بلد را بارتفاع قطب م میل یک
قوس است از دایرهٔ میل و محصور است آن قوس میان
دایرهٔ معدل النهار و میان دایرهٔ برجا و این میل مذکور میل
اول است و اگر میل را اطلاق کنند اراده کرده می شود
بوی میل اول و میل دوم یک قوس است از دایرهٔ عرض
که محصور است میان این هر دو یعنی میان دایرهٔ معدل
النهار و میان دایرهٔ برجا و غایة میل که مر وی را میل کلی و میل

اعظم می کویند یک قوس است از دایره که بجهار قطب
میکذارد و محصور است آن قوس میان دایرهٔ معدل و میان
دایرهٔ بروج و این غایت میل داخل می شود در زیر حد میل اول
و در زیر حد میل دوم نیز و غایت میل نهایت میل دایرهٔ بروج است
از دایرهٔ معدل النهار و مقدار غایت میل بیست و سه جزو و سی
و پنج دقیقه است پس بعضی از قوسهای مشهور میل است
و میل یک قوس است از دایرهٔ میل و محصور است میان
دایرهٔ معدل النهار و میان دایرهٔ بروج و این میل میلات مر
جزوهای فلک بروج را از دایرهٔ معدل النهار از بهر اینکه
بدرستی همه جزوهای فلک بروج غیر از دو نقطهٔ اعتدال مایل
اند از دایرهٔ معدل النهار و دور اند از وی و این دوری
را میل می نامند و میل بسبب دایرهٔ میل منضبط می شود همچنانکه
کذشت در باب دایرها و لفظ میل وقتی که اطلاق کرده
شود بوی میل اول اراده کرده می شود و اما میل دوم مر جزوهای
فلک بروج را از دایرهٔ معدل النهار وی نیز یک قوس است
از دایرهٔ عرض و محصور است میان هر دوی ایشان یعنی
میان دایرهٔ معدل النهار و میان دایرهٔ بروج و تحقیق کذشت

تحقیق وی در باب دایرها و در آن متکلم که جزوهای فلک
بروج متباعد بودند از دایرهٔ معدل النهار در دو جانب شمال
و جنوب تا بسوی یک حد از حدها پس انکه باز مستقر بودند
بسوی دایرهٔ معدل در دو جانب شمال و جنوب ناچار در انجا
غایت میل شد مر بعض جزوهای فلک بروج را یعنی غایت میل
شد دو نقطهٔ انقلاب را و مر این غایت میل را میل کلی و میل
اعظم نیز می کویند و غایت میل یک قوس است از دایره که
بجهار قطب میکذارد و محصور است آن قوس میان دایرهٔ
معدل النهار و میان دایرهٔ بروج و غایت میل زیر حد میل اول
و زیر حد میل دوم داخل می شود و بیان غایت میل زیر حد
میل اول و زیر حد میل دوم داخل بودن اینست که بدرستی
دایره که باقطاب اربعه میکذارد داخل می شود در زیر
حد دایرهٔ میل از بهر کذشتن وی بدو قطب عالم و دیکر در زیر
حد دایرهٔ عرض نیز داخل می شود از بهر کذشتن وی بدو قطب
فلک بروج همچنانکه در زیر حد دایرهٔ میل داخل می شود و غایت
میل نهایت میل جزوهای دایرهٔ بروج است از دایرهٔ معدل
النهار و مقدار نهایت میل نزد اکثر اهل علم هیئت بیست و سه

جزء و سی و پنج دقیقه است و این مقدار مذکور بعینه دوری
میان قطب عالم و قطب برجا است که این دو قطب مذکور
در یک جهت واقع اند و این مذکور ظاهر می شود بسبب توهم
کردن انطباق یکی ازین دو دایره معدل و دایره برجا بر دیگری
پس انکه توهم کردن افتراق ایشان از بهر این که بمقدار دور
بودن یکی ازین دو دایره از دیگری دور می شود یکی ازین
دو قطب از دیگری م عرض ستاره یک قوس است از دایره
عرض محصوره است آن قوس میان دایره برجا و میان راس
یک خط که از مرکز عالم بیرون می آید و بمرکز ستاره میگذارد
و بسوی فلک برجا منتهی می شود بعد ازین اگر یک قوس
از دایره میل محصوره باشد میان دایره معدل النهار و میان
راس خط مذکور آن قوس دوری ستاره می باشد از دایره
معدل النهار س اگر ستاره بر نقش منطقه برجا باشد مر او را عرض
نمی باشد از بهر این که عرض ستاره دوری وی است ازین منطقه
و اگر ستاره بر نقش منطقه برجا نباشد مر وی را عرض می باشد
یا در جهت شمال و یا در جهت جنوب و عرض ستاره یک
قوس است از دایره عرض و محصوره است آن قوس میان

دایره برجا و میان راس خط که از مرکز عالم بیرون می آید و بمرکز
ستاره میگذارد و بسوی فلک برجا منتهی می شود و همچنان
نیز اگر ستاره بر نقش دایره معدل النهار باشد مر وی را دو ری
نمی باشد از دایره معدل و اگر بر نقش دایره معدل نباشد مر
وی را دوری می باشد از دایره معدل یا در جهت شمال و یا خود
در جهت جنوب و این دوری ستاره از دایره معدل ب
دایره میل متحقق می شود از بهر این که بدرستی یک قوس از دایره
میل که محصوره است میان دایره معدل و میان راس خط مذکور
دوری ستاره است از دایره معدل النهار یعنی میان راس
خط که از مرکز عالم بیرون می آید و بمرکز ستاره می گذارد
و بسوی سطح فلک اعلی منتهی می شود دوری ستاره
است از دایره معدل پس تحقیق معلوم شد از سخن گذشته
این که بدرستی دوری جزء های منطقه برجا را از دایره معدل
النهار میل می نامند و دوری ستاره را از فلک برجا عرض می
نامند و دوری ستاره را از دایره معدل النهار بعد می نامند
م ارتفاع ستاره یک قوس است از دایره ارتفاع که محصوره است
آن قوس میان راس خط مذکور اکنون و میان دایره افق

دایره

پس اگر دایرهٔ ارتفاع منطبق شود بر دایرهٔ نصف نهار
آن قوس مذکور، همان غایت ارتفاع ستاره می باشد پس
اگر ستاره بر دایرهٔ افق باشد مر وی را ارتفاع و انحطاط
نمی باشد از وی پس برین تقدیر ارتفاع وی یک قوس است
از دایرهٔ ارتفاع و محصور است آن قوس میان راس
خط مذکور اکنون یعنی میان راس خط که از مرکز عالم بیرون
می آید و بمرکز ستاره می گذارد و بسوی فلک بروجها منتهی
می شود و میان دایرهٔ افق و قوس دیگر از دایرهٔ ارتفاع که
محصور است آن قوس میان راس خط مذکور و میان راس
تمامی ارتفاع ستاره می نامند پس اگر دایرهٔ ارتفاع منطبق شود
بر دایرهٔ نصف نهار و ستاره نیز بالای افق باشد این قوس
از دایرهٔ ارتفاع که محصور است آن قوس میان دایرهٔ
افق و میان راس خط مذکور همان غایت ارتفاع ستاره می باشد
پس اگر ستاره بسمت راس بگذارد ارتفاع وی درین هنگام
ربع دور می باشد و در آنجا اصلا تمامی ارتفاع نمی باشد و اگر
ستاره بسمت نگذارد ارتفاع وی اقل می باشد از ربع دور
و مر وی را تمامی ارتفاع می باشد و برین قیاس انحطاط ستاره

سمت

نیز یک قوس است از دایرهٔ ارتفاع و محصور است آن قوس
میان راس خط مذکور و میان دایرهٔ افق در زیر زمین و آن قوس
که میان راس خط مذکور و میان سمت قدم محصور است
تمامی انحطاط ستاره است پس اگر دایرهٔ ارتفاع ستاره منطبق
شود بر دایرهٔ نصف نهار و ستاره نیز زیر افق باشد آن قوس
که میان راس خط مذکور و میان دایرهٔ افق محصور است غایت
انحطاط ستاره می شود پس اگر ستاره بسمت قدم بگذارد غایت
انحطاط وی ربع می باشد از دور و در آنجا تمامی انحطاط نمی
باشد و اگر ستاره بسمت قدم نگذارد غایت انحطاط وی کمتر
باشد از ربع و مر او را تمامی انحطاط می باشد اختلاف منظر
یک قوس است از دایرهٔ ارتفاع و محصور است آن قوس میان
دو محل وقوع دو خط که از مرکز ستاره میگذارند و بسوی فلک
بروجها منتهی شوند و یکی ازین دو خط از مرکز عالم بیرون می آید و دیگری از منظر ابصار بیرون می آید
یعنی از سطح زمین بیرون می آید و این اختلاف منظر یافت
می شود یعنی در فلکها که زیر فلک آفتاب اند و اختلاف
منظر در فلک آفتاب اندک یافت می شود و در ماورای
فلک آفتاب هیچ یافت نمی شود از بهر این که مر زمین را نسبة

محسوس نیست بسوی ماورای آفتاب من بعض از قوسهای معتبره
اختلاف منظر است اختلاف منظر یک قوس است از دایره
ارتفاع و مخصوص است آن قوس میان دو محل وقوع دو خط
که از مرکز ستاره میگذرند و بسوی فلک بر جا منتهی می شوند
بلکه بسوی سطح اعلای فلک اعظم منتهی می شوند و یکی ازین
دو خط از مرکز عالم بیرون می آید و دیگری از منظر ابصار
بیرون می آید یعنی از سطح زمین بیرون می آید و تحقیق اینها
کردیم ما در صدر کتاب بسوی اختلاف منظر در شناختن ترتیب
فلکها از دو طریق یکی بودن را و این اختلاف منظر یافت می شود
در فلکها که زیر فلک آفتاب اند از بهر این که به درستی مر نصف
قطر زمین را قدر محسوس می باشد قیاس آن این فلکها و این اختلاف
منظر اندک یافت می شود در فلک آفتاب و بیان این
سخن اینست که به درستی مر نصف قطر زمین را قدر محسوس
نمی باشد قیاس بسوی آفتاب و این معنی باین روشن می شود
که به درستی جرم آفتاب صد و شصت و شش مثل و ربع مثل
و ثمن مثل است مر زمین را بران طریق که در بحثهای قدرهای
جرمها مبین شده و با وجود این در حس بمقدار شبر ظاهر می شود

فلک

دکر

٨٥

واکر ما یک شخص را نزد آفتاب استاده فرض کنیم بحیثیتی که
باصره وی بر مرکز آفتاب باشد مر نصف قطر زمین را نزد آن
شخص مقدار معتد به نمی شود بلکه اگر دو خط شعاعی اخراج کرده
شوند از بصر این شخص و یکی ازین از این دو خط بسوی مرکز عالم
رود که مرکز زمین است و دیگری بسوی سطح زمین رود مر زاویه
رؤیت این شخص را حاصل است آن زاویه نزد بصر این شخص
از بیرون آمدن این دو خط مقدار معتد به نمی باشد و این زاویه
رؤیت شخص بعینها آن زاویه است که حاصله از بیرون آمدن
دو خط بسوی مرکز آفتاب و یکی ازین دو خط از مرکز عالم
بیرون می آید و دیگری از منظر ابصار بیرون می آید پس چونکه
همچنین شد مر قوس را که موتر داست مقابل این زاویه رؤیت
شخص را که مساویه است این زاویه زاویه آن دو خط مذکور
را قدر معتد به نمی باشد بلکه مقدار این قوس مذکوره اندک است
به سه دقیقه زیاده نمی باشد اگر آفتاب در بعد اقرب باشد
و اگر در بعد ابعد باشد اختلاف منظر وی در حد یک دقیقه
می باشد و اختلاف منظر در فلکها که ورای فلک آفتاب اند
یافت نمی باشد از بهر این که مر نصف قطر زمین را بلکه مر جمله

نخو

زمین را نسبة محسوسه نمی باشد بسوی آن فلکها که ورای فلک
آفتاب اند پس آن دو خط که یکی از مرکز عالم بیرون می آید
و دیگری از موضع ابصار بیرون می آید یکی بدیگری پیچیده
می شود و در حس یک می باشند و در حقیقت یک نمی باشند
سعه مشرق یک قوس است از دایره افق و محصور آن قوس
میان دایره که مدار ستاره است و میان مطلع اعتدال و دران
هنگام که مدارهای یومیه موازیه بودند مر دایره معدل النهار
را سعة مشرق ستاره همچون سعه مغرب وی باشد و سعة
مشرق و سعة مغرب بسبب زیاده بودن عرض بلد زیاده
می شوند و قوس سمت و تمامی قوس سمت تحقیق کرده شد
و سمت از طالع یک قوس از دایره افق و محصور است
آن قوس میان فلک بر جا و میان دایره ارتفاع و سعه مشرق یک
قوس است از دایره افق و محصور است آن قوس میان
دایره مدار ستاره و میان مطلع اعتدال که یک نقطه است
از دایره افق که دایره معدل النهار و دایره افق یک دیگر را بران
نقطه قطع می کنند و این نقطه را مطلع اعتدال از بهر این نام
کرده اند که دو نقطه اعتدال همیشه ازان نقطه طالع می

شوند پس اگر ستاره بر دایره معدل النهار باشد مر وی را سعة
مشرق نمی باشد و اگر ستاره بر یک دایره باشد از دایرهای
مدارهای یومیه مر وی را سعة مشرق می باشد یا در جهت شمال
و یا خود در جهت جنوب و دران هنگام که دایرهای مدارهای
یومیه موازیه بودند مر دایره معدل النهار را نه چار دوریهای
آن مدارها از دایره معدل النهار در جمیع جانبها برابر بوده اند پس
از بهر این مذکور سعه مشرق ستاره همچون سعه مغرب وی باشد
و سعة مغرب یک قوس است از دایره افق و محصور
است آن قوس میان مدار ستاره و میان مغیب اعتدال
اعتدال یعنی میان یک نقطه که دایره معدل النهار و دایره
افق بران نقطه یک دیگر را قطع می کنند و این نقطه مذکور را از بهر
این مغیب اعتدال می نامند که دو نقطه اعتدال که دایره معدل
النهار و منطقه فلک بر جا یک دیگر را بران دو نقطه قطع می
کنند همیشه ازان نقطه غروب می کنند و حکم کردن برابر بودن سعه مشرق
سعة مغرب ستاره از تقریبیست و تحقیقی نیست از بهر
این که سعه مشرق و سعة مغرب مختلف می شوند بسبب حرکه غربیه
که بسبب این حرکة غربیه ستاره از یک دایره مدار دیگر انتقال
سوی دایره مدار ...

میکند لکن این قدر هست که تفاوت میان سعهٔ مشرق و سعهٔ
مغرب محسوس نمی شود در ستارها که بطیئة الحرکه اند از بهر
اندک بودن آن تفاوت واما در ستارها که سریعة الحرکه
اند همچو قمر تحقیق هر تفاوت را قدر محسوس می باشد و سعهٔ
مشرق ستارگان و سعهٔ مغرب وی بسبب زیاده بودن
عرض بلد زیاده می شوند تا غایتی که یک ربع می شوند از دور
در انجا که عرض بلد شصت و شش جزء می باشد و زود باشد
که این معنی روشن شود در بعد ازین اگر خواست خدای
تعالی باشد و بعض از قوسها قوس سمت و قوس تمامی سمت
اند و تحقیق قوس سمت و قوس تمامی سمت گذاشتند و بدان
این را که بدرستی دایرهٔ افق و فلک برجها یکدیگر را قطع می کنند
بر دو نقطه و از آن دو نقطه یکی را که در جهت مشرق است طالع
می نامند و دیگری را که در جهت مغرب است غارب می نامند
و این دو نقطه که طالع و غارب اند گاه بعینهما دو نقطهٔ مشرق
و مغرب می شوند وقتی که دو نقطهٔ اعتدال بر دایرهٔ افق باشند
و گاه آن دو نقطهٔ مذکور تا ان غیر دو نقطهٔ اعتدال می شوند وقتی
که دو نقطهٔ اعتدال بر دایرهٔ افق نباشند و بر هر دو تقدیر اگر

دایرهٔ ارتفاع دایرهٔ افق را قطع کند بر غیر دو نقطهٔ طالع و غارب
در انجا یک قوس از دایرهٔ افق محصور می باشد میان طالع
و میان نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع و دایرهٔ افق و آن قوس را
سمت از طالع می نامند پس از بهر این معنی مذکور گفت مصنف
رحمه الله سمت از طالع یک قوس است از دایرهٔ افق و محصور
است آن قوس میان فلک برجها یعنی میان نقطهٔ طالع
و میان دایرهٔ ارتفاع م سمت قبلهٔ هر بلد را یک قوس است
از دایرهٔ افق و محصور است آن قوس میان دایرهٔ نصف
نهار بلد و میان دایره که بسمت راس اهل بلد و سمت راس اهل
مکه شرفها الله تعالی میگذارد س و زود باشد که ما اثبات کنیم
در بحثهای آینده بسوی این که بدرستی سمت قبله یک نقطه
است از دایرهٔ افق اگر انسان آن نقطه را مواجهه باشد
مواجهه می باشد مر قبله را و آن چیزی را که مصنف رحمه الله
ذکر کرده در اینجا قوس سمت قبله است مر بلد را پس چونکه
همچنین است ما می گوییم اگر بلد قیاس بسوی مکه شرفها الله
تعالی شمالی باشد و بس و یا خود جنوبی باشد و بس بر این دو تقدیر
بلد و مکه شرفها الله تعالی هر دوی ایشان زیر یک دایرهٔ نصف

نمازی باشند پس بر وجه اول مصلی بسوی نقطهٔ جنوب متوجه می
شود و بر وجه دوم بسوی نقطهٔ شمالی متوجه می شود پس دو
نقطهٔ شمالی و جنوب همان سمت قبلهٔ باشند بآن معنی
که ذکر خواهیم کرد و مر بلد را درانجا قوس سمت نمی باشد
و اگر بلد از مکه شرفها الله تعالی در جهت شرق باشد و بس
و یا خود در جهت غرب باشد و بس و یا خود از مکه میان
شرق و جنوب واقع باشد و یا خود میان شرق و شمال واقع باشد و یا خود میان غرب و شمال
واقع باشد و یا خود میان غرب و جنوب واقع باشد
درانجا یک دایرهٔ عظیمه فرض کرده می شود که آن دایرهٔ عظیمه
سمت راس اهل بلد و سمت راس اهل مکه میگذارد و این
دایرهٔ مذکوره و دایرهٔ افق یکدیگر را قطع می کنند بر دو نقطه
که غیر دو نقطهٔ شمال و جنوب اند پس برین تقدیر یک
قوس از دایرهٔ افق منحصره می شود میان یکی از دو نقطهٔ
تقاطع و میان یکی از دو نقطهٔ شمال و جنوب و این قوس
مذکوره همان سمت قبله است مر بلد را از بهر این که بدرستی
بر مصلی واجب می شود منحرف بودن از نقطهٔ جنوب
و یا خود از نقطهٔ شمال بمقدار آن قوس تا مواجه شود مر قبله را

و این مذکور معنی قول مصنف است که گفت قوس سمت
قبله یک قوس است از دایرهٔ افق و محصوره است آن قوس
میان دایرهٔ نصف النهار بلد و میان دایره که بسمت راس اهل
بلد و سمت راس اهل مکه می گذارد و زود باشد مر ترا
روشن شود این معنا هم در بعد ازین اگر خدای تعالی خواهد
م قوس نهار یک قوس است از دایرهٔ مدار آفتاب واقعه
است آن قوس بالای زمین و محصوره است میان نقطهٔ غروب
آفتاب و میان نقطهٔ مشرق وی و قوس دیگر که میان این
دو نقطهٔ مذکوره محصوره است در زیر زمین از این دایرهٔ
مدار آفتاب قوس لیل است و قوس نهار ستاره یک قوس
است از دایرهٔ مدار وی و محصوره است آن قوس میان
نقطهٔ مشرق ستاره و میان نقطهٔ مغرب وی و بالای زمین
واقعه است آن قوس و قوس دیگر که میان این دو نقطه محصوره
است در زیر زمین از آن دایره قوس لیل ستاره است و دایر
از فلک یک قوس است از دایرهٔ مدار آفتاب و محصوره
است آن قوس میان جزو آفتاب و میان افق مشرق
بر روز و دیگر دایر از فلک یک قوس دیگر است که محصوره

است میان جزء نظیر جزء آفتاب و میان افق مشرق بلیل از دایرهٔ
مدار نظیر جزء آفتاب و مقدار هر یک ازین شش قوس مقدار
شبیهه ایشان است از دایرهٔ معدل النهار پس قوس نهار
یک قوس است از دایرهٔ مدار آفتاب که واقع آن قوس
بالای زمین و محصور است میان نقطهٔ مشرق آفتاب و میان
نقطهٔ مغرب وی یعنی محصور است میان دو نقطه که دایرهٔ
مدار آفتاب و دایرهٔ افق یک دیگر را بر آن دو نقطه قطع
می کنند در دو جانب مشرق و مغرب و قوس دیگر ازین دایره
یعنی دایرهٔ مدار آفتاب که محصور است آن قوس میان نقطهٔ
مشرق آفتاب و میان نقطهٔ مغرب وی و واقع است در
زیر زمین همان قوس لیل است از بهر اینکه بدرستی آفتاب
بی شک در یک روز با شب وی بر یک دایره حرکت می کند که
آن دایرهٔ مدار وی است پس اگر دایرهٔ مدار وی بسبب
دایرهٔ افق قطع کرده شود از مدار وی آن قوس را که بالای این
افق واقع می شود قوس نهاری نامند از بهر اینکه مکث بودن
آفتاب در آن قوس زمان نهار است و قوس دیگر را از دایرهٔ
مدار آفتاب که آن قوس در زیر افق واقع است قوس لیل می نامند

از بهر اینکه مکث بودن آفتاب در آن قوس زمان لیل است و برین
قیاس قوس نهار ستاره یک قوس است از دایرهٔ مدار ستاره که
واقع است آن قوس بالای زمین و محصور است میان نقطهٔ
مشرق ستاره و میان نقطهٔ مغرب وی و قوس دیگر از دایرهٔ
مدار ستاره که محصور است آن قوس میان نقطهٔ مشرق ستاره
و میان نقطهٔ مغرب وی در زیر زمین قوس لیل ستاره است
از بهر اینکه اگر دایرهٔ مدار ستاره بسبب دایرهٔ افق قطع کرده
شود دایرهٔ مدار ستاره بسوی دو قوس منقسم می شود و یکی ازین
دو قوس بالای افق واقع می شود وی را قوس نهار ستاره می
نامند از بهر اینکه مکث بودن ستاره در آن قوس زمان ظاهر
بودن وی است و دیگری از آن دو قوس در زیر افق واقع
می شود که وی را قوس لیل ستاره می نامند از بهر اینکه مکث بودن
ستاره در آن قوس زمان خفی بودن وی است و دایر از فلک
یک قوس است از دایرهٔ مدار آفتاب و محصور است آن
قوس میان جزء آفتاب یعنی میان آن جزء از جزوهای
فلک بر جا که آفتاب در آن جزء است و میان افق مشرق
بنهار و این قوس را دایر النهار می نامند از بهر اینکه بدرستی

فلک تحقیق دوران کرده بمقدار این قوس مذکور را از زمان
رسیدن آفتاب بسوی افق در جانب مشرق تا وقت
رسیدن وی بسوی این وقت فرض کرده شد و بسبب
این قوس مذکوره شناخته می شوند ساعتهای گذشته از روز
و دیگر دایره از فلک همچون این دایره مذکور یک قوس است
از دایرهٔ مدار جزء که نظیر است جزء آفتاب را و محصور
است آن قوس میان این جزء که نظیر جزء آفتاب است
و میان افق مشرق بلیل و این قوس را دایره بلیل می نامند
از بهر این که بدرستی فلک تحقیق دوران کرده بمقدار
این قوس مذکوره را از زمان رسیدن آفتاب بسوی
افق مغرب تا زمان رسیدن وی بسوی این زمان فرض
کرده شد و بسبب این قوس مذکوره شناخته می شوند
ساعتهای گذشته از شب و ما درینجا زیادتی کشف
بیاوریم پس بگوییم این سخن را که تحقیق تو شناختهٔ این را
که بدرستی مرکز آفتاب دایما ملازم می شود منطقهٔ فلک
بروجها را چونکه همچنین است هر روز در یک جزء می باشد
از جزءهای منطقهٔ فلک بروجها و درین جزء را که آفتاب

در وی است جزء دیگر از جزءهای منطقهٔ فلک بروجها نظیر است
یعنی مقابل است و میان جزء آفتاب و میان نظیر وی نصف
دور است و هر جزء آفتاب را مدار است که آن مدار
مدار آفتاب است همچنانکه مدار جزء آفتاب است
و هر جزء را که نظیر جزء آفتاب است نیز مدار است همچنانکه
جزء آفتاب را مدار است پس بروز اگر آفتاب از افق
مرتفع شود در اینجا از دایرهٔ مدار آفتاب یک قوس حاصل
می شود که محصور است. ان قوس میان جزء آفتاب و میان
افق مشرق و این قوس مذکوره مقدار دوران کردن فلک
است درین روز پس این قوس مذکوره دایره از فلک است
روز و شب اگر آفتاب از افق منحط شود بمقدار انحطاط
آفتاب مرتفع می شود از افق آن جزء که نظیر جزء آفتاب
است از جهة مشرق پس از دایرهٔ مدار نظیر جزء آفتاب آن
قوس که محصوره می شود میان جزء که نظیر است و میان افق
مشرق مقدار دوران کردن فلک است در آن شب پس
این قوس مذکوره دایره از فلک است شب بر آنکه آفتاب و
ستاره اندک می باشد که بر دایرهٔ معدل النهار می باشند بلکه

از دایره‌های مدارهای یومیه بر یک دایره می‌باشند که این
مدارهای یومیه موازی‌اند مر دایرهٔ معدل النهار را پس وقتی
بر یک دایره مدار باشند این بخشش قوس مذکور یعنی
قوس نهار و قوس لیل و قوس نهار ستاره و قوس لیل وی
و قوس دایر بالنهار و قوس دایر باللیل همهٔ ایشان درین ملکا
از دایره‌های خود گرفته می‌شوند پس [illegible] قاعده بدان این
را که بدرستی هر زاویه که نزد مرکز است مقدار وی بحسب
جزءهای محیط مقدار آن قوس است از محیط که موتّره است
آن زاویه را پس نزد متساوی بودن دو زاویه متساویه
می‌باشند دو موتّره ایشان بحسب جزءها و شبیهند هر قوس
آن چیزیست که موتّره می‌شود نزد مرکز یک زاویه را که
متساوی است آن زاویه مر زاویه را که موتّره است وی
را آن قوس پس هر قوس همچو شبیههٔ خود می‌شود بحسب جزءها
از دایره‌های خود گرفته شوند مقدار هر یک از ایشان مقدار
آن قوس می‌باشد از دایرهٔ معدل النهار که شبیهه است
این قوس معدل باین بخشش قوس مذکور را که این قوس‌ها
و این قوس شبیهه از دایرهٔ معدل النهار محصوره‌اند میان

آفتاب و ستاره

پس بنا برین قاعده

دو دایرهٔ میل یکی از این دو دایره برجزوی می‌گذارد که ستاره
در وی است و دیگری بر افق می‌گذارد باب پنجم از مقالهٔ
اولی در بیان چیزیست که عارض می‌شود مر ستاره‌های سیّار
را در حرکتهای ایشان بعض از آن چیزی که مر ستاره‌های سیّار
را عارض می‌شود اختلاف است در طول یعنی اختلاف
است در حرکه کردن ایشان از مغرب بسوی مشرق و این
اختلاف در غیر قمر است و یا خود اختلاف است در حرکه
کردن از مشرق بسوی مغرب و این اختلاف در قمر است
و مر آفتاب را یک اختلاف است در طول و آن یک
اختلاف اینست که بدرستی آفتاب در آن هنگام
که بود بر محیط یک دایره دوران میکرد که مرکز آن دایره
خارج بود از مرکز عالم ناچار چونکه همچنین است بیشتر از
نصف آن دایره در یک نصف فلک بروج واقع شد
و این بیشتر از نصف آن طرف است که اوج آن دایره
در وی است و در نصف دیگر از فلک بروج کمتر از نصف
آن دایره واقع شد و این کمتر از نصف آن طرف است
که حضیض آن دایره در وی است و در آن هنگام که بود

آفتاب قطع نمی کرد از فلک برجها بر نصف را کمر بسبب
قطع کردن وی از دایرهٔ خود آن چیزی را که در ان نصف
فلک برجها واقع شده بود چونکه همچنین بشد ناچار لازم آمد
مخالف بودن زمان قطع کردن آفتاب یک نصف فلک برجها
زمان قطع کردن وی نصف دیگر فلک برجها را پس حرکت آفتاب
چنان می نماید گویا در یک نصف فلک برجها که نصف اوجی است
بطی تر است از حرکت وی در نصف دیگر از فلک برجها که نصف
حضیضی است از بهر دراز تر بودن زمان قطع کردن وی نصف
اوجی را از زمان قطع کردن وی نصف حضیضی را و حاصل
اینست که حرکت آفتاب در فلک خارج المرکز خود که این حرکت
را وسط آفتاب می نامند مختلف نمی شود پس از بهر مختلف
نبودن حرکت آفتاب در فلک خارج المرکز خود و مختلف
بودن حرکت وی در فلک برجها احتیاج حاصل شد بسوی
زیاده کردن تعدیل را بر وسط آفتاب و یا خود کم کردن وی
از وی تا متحقق شود موضع آفتاب از فلک برجها و بعض از ان
چیزها که عارض می شوند مر ستارهای سیاره را اختلاف است
در طول یعنی اختلافست در حرکت کردن همه ایشان از مغرب

٩٧

اینست بسبب آنکه حرکت اعلای فلک تدویر ایشان بسوی مشرق است از مغرب بسوی شرق ایشان هم

بسوی مشرق و این اختلاف در غیر قمر است و یا خود اختلاف
است در حرکت کردن ایشان از مشرق بسوی مغرب این اختلاف
در قمر است از بهر این که حرکت اعلای فلک تدویر وی از مشرق
بسوی مغرب است پس مر آفتاب را یک اختلاف است
در طول و آن اختلاف تفاوت است که واقع می شود میان
حرکت وسطیه آفتاب و میان حرکت تقویمیهٔ وی بسبب کاه
سریع بودن حرکت تقویمیه وی و کاه بطیء بودن وی نسبت
بحرکت وسطیه آفتاب که متشابهه است این حرکت وسطیه
و بیان کاه سریع و کاه بطیء بودن حرکت تقویمیه اینست
که درستی آفتاب در آن هنگام که بود بر محیط یک دایره
دوران میکرد که مرکز آن دایره خارج بود از مرکز عالم و این دایره
مذکوره منطقهٔ فلک مجسم خارج المرکز آفتاب است همچنانکه
شناختهٔ تو این مذکور را پس چونکه همچنین بشد ناچار در یک
نصف فلک برجها یعنی در یک نصف دایرهٔ برجها در
فلک مجسم برجها بیشتر از نصف آن دایره واقع شد و این
بیشتر از نصف آن طرف است که اوج آن دایرهٔ خارجة
المرکز در ان طرف است و در نصف دیگر از فلک برجها

کمتر از نصف آن دایره واقع شد و این کمتر از نصف آن
طرف است که حضیض آن دایره در آن نصف است و در آن
هنگام که بود آفتاب قطع نمی کرد از فلک برجها هر نصف
را مگر بسبب قطع کردن وی از دایره خود آن چیزی را که در آن
نصف فلک برجها واقع شده بود و چونکه حال برین منوال
شد ناچار لازم آمد مخالف بودن زمان قطع کردن آفتاب
هر یک نصف فلک برجها را از زمان قطع کردن وی را نصف
دیگری فلک برجها را پس حرکت آفتاب در یک نصف از دو
نصف فلک برجها و این نصف آن نصف است که اوج
در آن نصف است بطی تر می نماید از حرکت وی در نصف
دیگر از فلک برجها و این نصف آن نصف است که حضیض
در آن نصف است و حرکت آفتاب در نصف اوجی فلک
برجها بطی تر نمودن از حرکت وی در نصف دیگر از بهر دراز تر
بودن زمان قطع کردن وی است هر نصف اوجی را از زمان
قطع کردن وی هر نصف حضیضی را و مختلف بودن زمان
قطع کردن آفتاب هر نصف را از فلک برجها مبنی برین
است که از دایره آفتاب آن چیزی که بازاء اوجی فلک

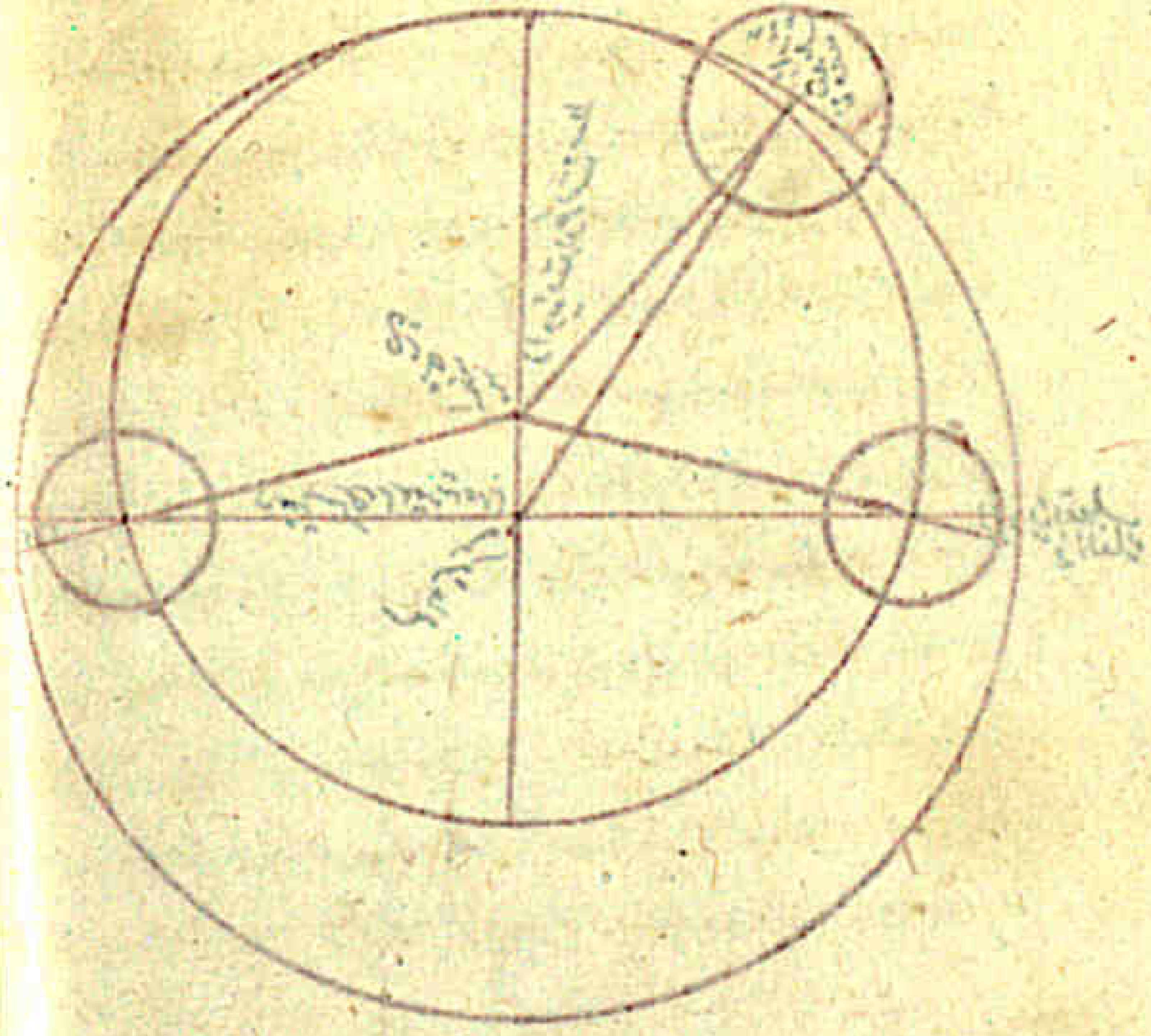
فلک برجها واقع شد بیشتر از نصف آن دایره است و آن چیزی که
بازاء نصف حضیضی فلک برجها واقع شد از آن دایره کمتر از
نصف آن دایره است از بهر خارج بودن مرکز آن دایره
از مرکز عالم پس حرکت آفتاب در نصف اوجی بطی تر و در نصف
حضیضی سریع تر نمودن از بهر اینست که دو نصف یعنی دو
نصف فلک برجها متساویند با وجود این زمان قطع کردن
ایشان متفاوت است پس نصف اوجی که زمان قطع کردن
آفتاب وی را دراز تر است حرکت آفتاب در وی بطی تر
مینماید قطع و آن نصف حضیضی که زمان قطع کردن آفتاب
وی را کمتر است حرکت آفتاب در وی سریع تر می نماید قطع
با وجود این که بدرستی حرکت آفتاب بگرد مرکز فلک خارج المرکز
خود که این حرکت را وسط آفتاب می نامند در نفس خود مختلفه
نمی شود اصلا از بهر این که بدرستی حرکت بسیطهٔ فلکیه که بر یک
نظام بر محیط یک دایره واقع است البته بگرد مرکز آن دایره
متشابهه است و هر چند که این حرکت مذکوره قیاس بسایر نقطها
که داخل اند در آن دایره مختلفه باشد پس از بهر مختلفه نبودن حرکت
آفتاب بگرد مرکز فلک خارج المرکز خود که این حرکت را وسط آفتاب

می نامند و مختلف بودن حرکت وی بگرد مرکز فلک بروجها کی این حرکت را
تقویم آفتاب می نامند احتیاج واقع می شود بسوی زیاده
کردن تعدیل را بر وسط آفتاب و یا خود کم کردن وی از
وسط آفتاب تا متحقق شود موضع آفتاب از فلک بروجها
و شناخته شود تقویم وی پس جایی از وسط آفتاب کم می کنند
تعدیل را اگر آفتاب در فلک خارج المرکز خود از اوج بسوی
حضیض فرود آینده باشد و زیاده می کنند تعدیل را بر وسط
اگر وی در فلک خارج المرکز خود از حضیض باوج بالا رونده باشد
و بیان این مذکور اینست که بدرستی آفتاب اگر در اوج فلک
خارج المرکز خود باشد آن خط که از مرکز عالم بیرون می آید و بر مرکز
آفتاب میگذارد و بسوی فلک بروجها منتهی می شود بر خط دیگر
که از مرکز فلک خارج المرکز آفتاب بیرون آید و بر مرکز آفتاب
میگذارد و بسوی فلک بروجها منتهی می شود پس درین هنگام
میان وسط آفتاب و میان تقویم وی اختلاف نمی شود
پس انکه اگر آفتاب از اوج آن مقدار فرود آید که حاصل شود
یک مثلث ازین دو خط مذکور با آن بعض خط که میان مرکز عالم و میان
مرکز فلک خارج المرکز واقع است آن بعض از آن خط که ببعد

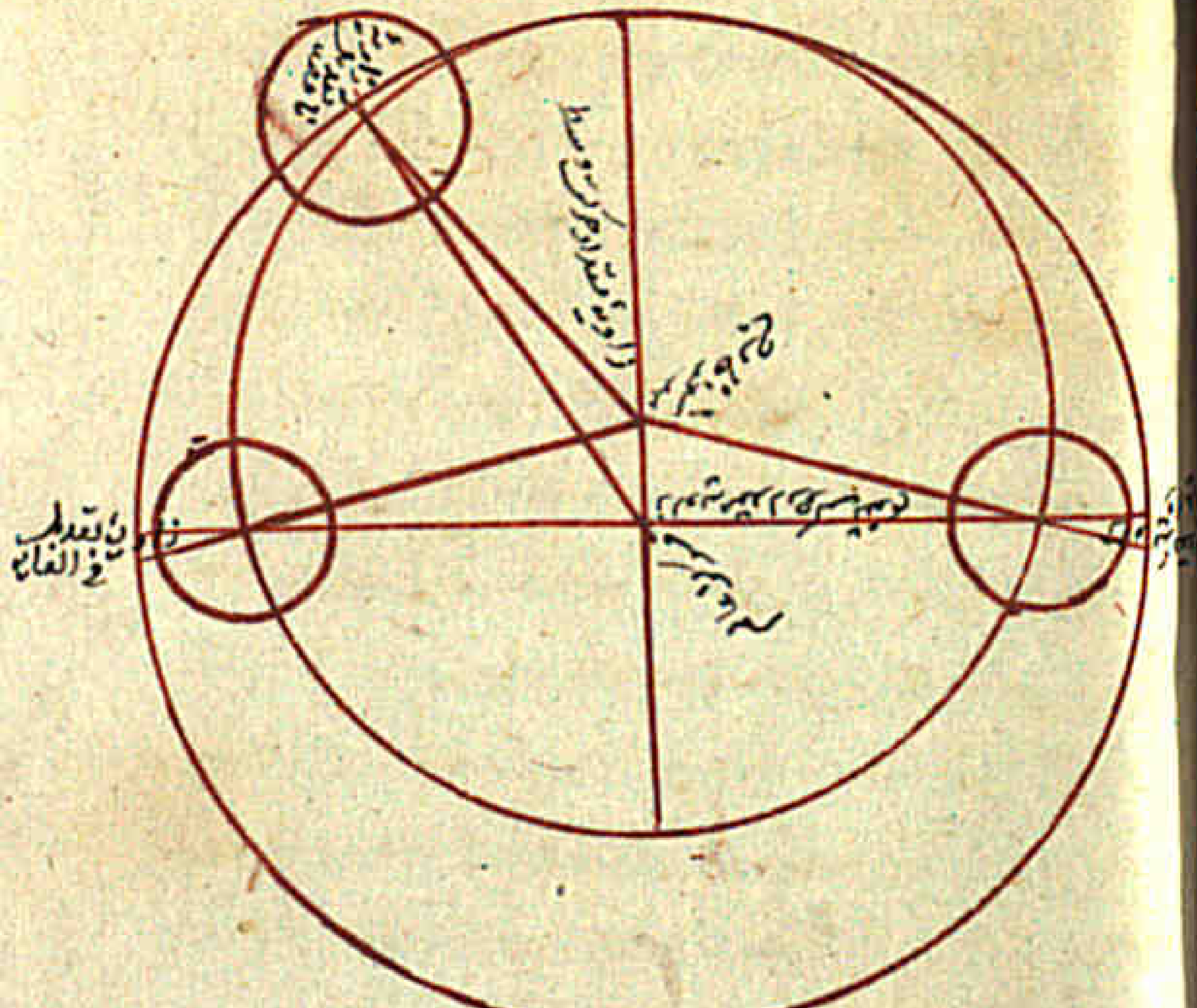
ابعد و بعد اقرب میگذارد و آن زاویه که بیرون ازین مثلث
بر مرکز فلک خارج المرکز حاصل می شود مقدار حرکت وسطیهٔ آفتاب
است و زاویهٔ دیگر که در اندرون این مثلث بر مرکز عالم
حاصل است که مقابل است مر آن زاویهٔ بیرونیه را مقدار
حرکت تقویمیهٔ آفتاب است از مبدا فرض کرده شده که اوج
است و نیز تحقیق حال اینست که ثابت شد در کتاب اصول
این که بدرستی زاویهٔ بیرونیهٔ مثلث مساویه است مر دو زاویهٔ
اندرونیه ویرا که مقابل اند این دو زاویهٔ اندرونیه مر آن بیرونیه
را و درینجا یک زاویهٔ اندرونیهٔ دیگر است و آن زاویهٔ تعدیل
است که حادث می شود نزد مرکز آفتاب پس بعد از معلوم
شدن این مذکور همه کم کرده می شود تعدیل از وسط ما بقی
تقویم آفتاب می شود و هر بار که آفتاب فرود می آید زاویهٔ
تعدیلیه از روی مقدار زیاده می شود تا غایتی که آفتاب بسوی
بعد اوسط بجیب المیر برسد پس در آنجا غایهٔ تعدیل حاصل
می شود و بعد از رسیدن آفتاب بسوی بعد اوسط بجیب المیر
مقدار زاویه تعدیلیه اندک اندک کم می شود و آن دو خط
مذکور یک دیگرا نزدیک می شوند تا غایتی که آفتاب بسوی

و تقویم یک می شوند همچنانکه در اول فرض کرده شد و ازین
صورت ترا منحل می شوند حرکتها آن صعبها که ذکر کرده شد
اند

م و اما سایر ستارهای سیاره مر ایشان را اختلافهای چند هست
در طول یکی ازان اختلافها که وی را اختلاف اول و تعدیل
مفرد می نامند اختلاف است که واقع می شود مر ستارهای
سیاره غیر آفتاب را از جهة حرکه کردن ایشان بر محیط
فلک تدویر و بیان اختلاف اول ستارهای سیاره اینست
که بدرستی ستارهای سیاره اگر بر ذروهٔ فلک تدویر و یا خود
بر حضیض وی باشند برین تقدیر دو خط که از مرکز عالم بیرون
می آیند و یکی بمرکز فلک تدویر میگذارد و دیگری بمرکز ستاره
میگذارد ازین دو خط مذکور یکی بر دیگری منطبق می شود
پس درین هنگام میان وسط ستاره و میان تقویم وی اختلاف
نمی باشد همچنانکه گذشت در باب تقویمها بعد ازین اگر ستارهای



90a



حضیض برسد پس وقتی که آفتاب بحضیض رسد یکی ازان دو خط
مذکور بر دیگری منطبق می شود و وسط آفتاب و تقویم وی
یک می شوند همچنانکه در اوج یک شده بودند بعد ازین اگر
آفتاب از حضیض آن مقدار بالا رود که یک مثلث حادث
شود حال زاویه که بر مرکز فلک خارج المرکز حادثه می شود
و حال زاویهٔ دیگر که بر مرکز عالم حادثه می شود منعکس می
شود و آن زاویه که بر مرکز عالم حادثه می شود خارجه می شود
ازین مثلث که حادث می شود و آن زاویه که بر مرکز فلک
خارج المرکز حادثه می شود داخله می شود درین مثلث مذکور
بعد ازین احتیاج حاصل می شود بسوی زیاده کردن تعدیل
را بر وسط آفتاب تا حاصل شود تقویم وی و همچنان زیاده
می شود زاویهٔ تعدیلیه از روی مقدار تا غایتی که آفتاب
بعد اوسط بجیب المیر رسد و درین حال که آفتاب ببعد
اوسط بجیب المیر رسد غایة تعدیل حاصل می شود پس
انگاه اندک اندک کم می شود زاویهٔ تعدیلیه تا غایتی رسیدن
آفتاب بسوی اوج و وقتی که آفتاب باوج رسد ازان دو
خط مذکور یکی بر دیگری منطبق می شود و وسط آفتاب

سیاره از ذروه و یا خود از حضیض زایل شوند محل واقع بودن
آن دو خط مذکور از فلک برجها مختلف می شود پس میان وسط
ستاره و میان تقویم وی اختلاف حاصل می شود و غایت
این اختلاف در آنجا است که غایت تعدیل در فلک تدویر
در آنجا می باشد و تحقیق تو شناختهٔ اینجا را در فصل نطاقها و غایت
این اختلاف بی شک بمقدار نصف قطر فلک تدویر می باشد
و نصفهای قطرهای فلکهای تدویر در زمان بعدهای وسطی
بودن ایشان در زحل شش جزو و سی دقیقه است و در مشتری
را یازده جزو و سی دقیقه است و در مریخ را سی و نه جزو و سی
دقیقه است و در زهره را چهل و سه جزو و ده دقیقه است و در عطارد
بیست و دو جزو و سی دقیقه است و در قمر را شش جزو بیست
دقیقه است س و اما سایر ستارهها از ستارههای سیاره که
غیر آفتاب اند یعنی قمر را و خمسهٔ متحیره را مر ایشان هر یک
را اختلافهای چند هست در طول یکی از آن اختلافها
یعنی علمای این فن
که ایشان وی را اختلاف اول می نامند از بهر اینکه اول
اختلاف است که یافت شد و تعدیل مفرد نیز می نامند
از بهر منفرد بودن وی از غیر خود بخلاف اختلاف دوم

که مخلوط است باختلاف اول این یک اختلاف که وی
را اختلاف اول و تعدیل مفرد می نامند آن اختلاف است که
واقع می شود در ستارههای سیارهٔ غیر آفتاب را از جهت دور
کردن مرکزهای ایشان بر محیط فلک تدویر ایشان و بیان... اختلاف
اول ستارههای سیاره اینست که بدرستی ستارههای سیاره
اگر بر ذروهٔ فلک تدویر و یا خود بر حضیض مرئی وی
باشند بر این تقدیر دو خط که از مرکز عالم بیرون می آیند و یکی
از این دو خط بمرکز فلک تدویر میگذارد و دیگری بمرکز ستاره
میگذارد و هر دو بسوی فلک برجها منتهی می شوند از این دو خط
مذکور یکی بر دیگری منطبق می شود پس در آنجا میان وسط
ستارههای مذکوره و میان تقویم ایشان اختلاف نمی شود
پس اگر ستارههای مذکوره از ذروه زایل شوند در حالتی که فرو
رونده باشند و یا خود از حضیض زایل شوند در حالتی که بالا رونده
باشند در اینجا محل وقوع آن دو خط مذکور از فلک برجها مختلف
می شود پس از بهر مختلف بودن محل وقوع این دو خط از
فلک برجها اختلاف واقع می شود میان وسط ستارههای
مذکوره و میان تقویم ایشان پس در خمسهٔ متحیره تعدیل مفرد

بر وسط ستاره‌ها زیاده کرده می شود اگر این خمسه فرو د آینده باشند
از ذروه و کم کرده می شود اگر ایشان بالا رونده باشند از حضیض
و در قمر عکس این مذکور کرده می شود یعنی در قمر تعدیل کم
کرده می شود از وسط اگر قمر از ذروه فرو د آینده باشد و زیاد
کرده می شود تعدیل مفرد بر وسط اگر قمر از حضیض بالا رونده
باشد از بهر این که حرکه بالای فلکهای تدویر خمسهٔ متحیره بسوی
توالی برجها است و حرکه بالای فلک تدویر قمر بسوی خلاف
توالی برجها است و غایة این اختلاف اول در آنجا است
که در فلک تدویر غایة تعدیل مفرد حاصل می شود و تحقیق
تو شناختهٔ آن جا را در فصل نطاقها از بهر این که تحقیق در ان
فصل گذشت این که بدرستی غایة تعدیل در فلک تدویر نزد
دو نقطه حاصل است که این دو نقطه نقطهٔ تماس اند میان
محیط منطقهٔ فلک تدویر و میان دو خط که از مرکز عالم
بیرون می آیند نزد جمهور و از مرکز فلک حامل بیرون می
آیند نزد مصنف و مماس می شوند مر آن محیط منطقهٔ فلک
تدویر را و غایة این اختلاف یعنی اختلاف اول نه شک
بمقدار آن امتداد می شود که وی را نصف قطر فلک تدویر

مقتضی می شود از بهر این که این نصف قطر فلک تدویر بزرگترین
وترهای زاویهٔ تعدیلیه است و دیگر جیب است مر زاویهٔ تعدیلیه
را و جیب زاویه آن خطا است که عمود واقع شود بر یک ضلع زاویه
و منتهی شود بضلع دیگر و این جیب مذکور بعینه جیب آن قوس
است که موتر است آن زاویه را و تمامهای قطرهای فلکهای
تدویرها در زمان بر محیطهای فلکهای حامل در بعدهای وسطی
یعنی بعد المسافه بودن ایشان همچنانکه ثابت شد برصد مر زحل
را شش جزو و سی دقیقه است و مر مشتری را یازده جزو و سی
دقیقه است و مر مریخ را سی و نه جزو و سی دقیقه است و مر زهره
را چهل و سه جزو و ده دقیقه است و مر عطارد را بیست
و دو جزو و سی دقیقه است و مر قمر را پنج جزو و پانزده دقیقه
است و همهٔ این جزوهای مذکوره بمقدار آن جزوها مقدر
اند که نیم قطر فلک حامل ستاره و یا خود فلک مایل قمر بسبب
آن جزوها شصت جزو می شود و این اختلاف اول در خمسهٔ
متحیره زیاده کرده می شود بر وسط ستاره مادام که ستاره
در نطاق اول و دوم باشد و کم کرده می شود از وی در دو نطاق
آخر و در قمر حکم بخلاف این مذکور است م اختلاف دوم مر ستاره‌ها ی

سیارهٔ غیر آفتاب را در حرکت طولیهٔ ایشان آن اختلاف است که
واقع می‌شود مر ایشان را بسبب نزدیک بودن مرکز فلک تدویر
ایشان زمین را و بسبب دور بودن وی از زمین بسبب فلک
حامل ایشان خارج المرکز بودن پس نیمهٔ قطر فلک تدویر در حالت
نزدیکی فلک تدویر زمین را بزرگتر می‌نماید و اختلاف وی نیز
بزرگتر می‌نماید و در حالت دوری فلک تدویر از زمین اختلاف
نیمهٔ قطر فلک تدویر بخلاف این می‌نماید یعنی کوچکتر می‌نماید
و این بزرگ و کوچک نمودن نیمهٔ قطر فلک تدویر اختلاف دوم
ستاره‌های سیارهٔ غیر آفتاب است س اختلاف دوم در
حرکت طولیه مر ستاره‌های سیارهٔ غیر آفتاب را اختلاف است
که واقع می‌شود مر ایشان را بسبب نزدیک بودن مرکز فلک
تدویر ایشان زمین را و بسبب دور بودن وی از زمین و بیان
این مذکور اینست که بدرستی مقدارهای مذکور مر نیمهای قطرهای
فلکهای تدویرها را بحسب رؤیت وقتی حاصل می‌شود که فلکهای
تدویرها در بعدهای وسطی بحسب المسافه باشند از فلک حامل
و تحقیق تو شناختهٔ بعدهای وسطی بحسب المسافه را از فلک
حامل در فصل نطاقها پس اگر فلکهای تدویرها از مرکز زمین دور شوند

و یا خود بوی نزدیک شوند بسبب فلک حامل فلک تدویر خارج
المرکز بودن نیمهای قطرهای فلکهای تدویرها در حالت نزدیکی فلکهای
تدویرها ~~ستاره یعنی از زمین اختلاف دوم کم کرده می‌شود از~~
~~اختلاف اول در نقطهٔ بالای این فلک تدویر پس آنکه زیاده کرده~~
~~می‌شود باقی بر وسط ستاره و زیاده کرده می‌شود اختلاف دوم~~
~~بر اختلاف اول نقطهٔ زیرین فلک تدویر و مجموع ایشان کم کرده~~
~~می‌شود از وسط ستاره یعنی چنانکه شناخته تو در اختلاف اول~~
زمین بزرگتر و اختلاف ایشان هم بزرگتر می‌نمایند و در حالت
دوری فلکهای تدویرها از زمین بخلاف این مذکور می‌نمایند
یعنی نیمهای قطرهای تدویرها در حالت دوری ایشان از زمین
کوچکتر می‌نمایند و اختلاف ایشان نیز هم کوچکتر می‌نماید و این
بزرگتر و کوچکتر نمودن نیمهٔ قطر فلک تدویر اختلاف دوم ستاره‌های
سیارهٔ غیر آفتاب است و این اختلاف دوم با اختلاف
اول مخلوط است و بی اختلاف اول یافت نمی‌شود و تابع
می‌شود مر وی را در زیاده کردن بر وسط ستاره و کم کردن
از وسط و درین سخن بحث است از بهر اینکه بدرستی در تحفهٔ
شاهیه مذکور شد اینکه بدرستی تعدیل نیز دو یعنی اختلاف اول

یعنی اختلاف دوم کم کرده می‌شود از اختلاف اول
در نقطهٔ بالای این فلک تدویر پس آنکه باقی
زیاده کرده می‌شود بر وسط ستاره
و زیاده کرده می‌شود اختلاف دوم
بر اختلاف اول در نقطهٔ زیرین
فلک تدویر و مجموع ایشان
کم کرده می‌شود از وسط ستاره چنانکه
شناخته تو در اختلاف اول

مر قمر را در اوج وضع کرده باشد که بعد ابعد است پس چونکه همچنین
است اختلاف دوم در قمر ایذا ایدی باشد بر اختلاف اول
بسبب مرکز فلک تدویر قمر در بعد بودن که غیر بعد ابعد است
بخلاف خمسهٔ متحیره از بهر این که بدرستی تعدیل معزد ایشان
در بعد اوسط وضع کرده باشد پس چونکه همچنین است اختلاف
دوم در ایشان گاه بحسب بعد ابعد می باشد پس کم می باشد از
اختلاف اول و گاه بحسب بعد اقرب می باشد پس زیاده
می باشد بر اختلاف اول م اختلاف سوم در ستارهای سیاره
غیر آفتاب را در حرکت طولیهٔ ایشان اینست که بدرستی مرکزهای
فلکهای تدویرهای ایشان اگر بر اوج و یا خود حضیض باشند
قطرهای منطبقهٔ ایشان درین هنگام بر یک خط که بمرکز عالم
و بمرکز فلک حامل و بمرکز فلک تدویر می گذارد منطبقه باقی
نمی مانند بر آن خط مذکور و وقتی که این مرکزهای فلکهای تدویرها
مذکوره از اوج و یا خود از حضیض زایل شوند و دیگر بر جهت فلک
حامل و بر جهت مرکز عالم نیز باقی نمی مانند بلکه بر جهت یک نقطه دیگر
می شوند از آن خط مذکور که وی را در قمر نقطهٔ محاذاة می نامند
و در خمسهٔ متحیره مرکز خط مدیر و مرکز فلک معدل المسیر می نامند

وزود باشد که بشناسی معنای این مذکور را درین فصل اما تعیین
کردن آن نقطه بر آن خط اینست که گفته می شود اما در ستارهای ی
علویه و در زهره آن قطرهای مذکوره از فلکهای تدویرها بعد
از زایل بودن مرکزهای ایشان از اوج و یا خود از حضیض بر
جهت یک نقطه می باشند از آن خط که واقع است آن نقطه
از پی اوج از مرکز فلک حامل دوری آن نقطه از مرکز فلک حامل
همچون دوری مرکز فلک حامل است از مرکز عالم یعنی بدرستی
مرکز فلک حامل میان آن نقطه و میان مرکز عالم در حاق وسط
می باشد و اما در عطارد قطر فلک تدویر وی بعد از زایل بودن
مرکز فلک تدویر از اوج و یا خود از حضیض بر جهت یک نقطه
می باشد بر آن خط که آن نقطه در منتصف یعنی در نیمهٔ آن
امتداد واقع می باشد که میان مرکز عالم و میان مرکز فلک
مدیر واقع است آن امتداد و از برای این اخیر را زیاده
بیان خواهیم کرد در آخر این فصل و اما در قمر آن قطر مذکور از
فلک تدویر وی بعد از زایل بودن مرکز فلک تدویر از اوج
و یا خود از حضیض بر جهت یک نقطه می باشد بر آن خط مذکور
از پی بعد اقرب که دوری آن نقطه از مرکز عالم از پی حضیض

فلکهای تدویر

همچون دوری مرکز فلک حامل است از وی یعنی از مرکز عالم از
پلی اوج پس چونکه همچنین باشد مرکز عالم متوسط می شود میان آن
نقطهٔ مذکوره و میان مرکز فلک حامل پس اگر بسبب دوران
کردن فلک مایل قمر دوران کند فلک حامل قمر و مرکز وی نیز
بگرد مرکز عالم این نقطهٔ مذکوره و مرکز فلک حامل قمر نیز دوران
می کنند بر محیط یک دایره در حالتی که این نقطه و مرکز فلک حامل
قمر متقاطر این اند یعنی در حالتی که این نقطه و مرکز فلک حامل
قمر در دو طرف یک قطر می باشند از قطرهای آن دایرهٔ مذکوره
پس این نقطهای مذکوره بسبب قطرهای مذکوره مر فلکهای تدویر
ها را بر جهة ایشان بودن مسامتة اند دایما مر آن قطرها را بر
هر کیفیت که دوران کنند کنند فلکهای تدویرها یعنی اگر از این
نقطهای مذکوره خطها بیرون آورده شوند بسوی مرکزهای تدویرها فلکهای
هر خطها از ایشان منطبق می شود بر آن قطر مذکور فلک تدویر و
منفک نمی شود آن خط از آن قطر بهر کیفیت که دوران کند فلک
تدویر و این خط را که بیرون می آید از یک نقطه از این نقطها
و میرسد مرکز فلک تدویر را در جرم متحیره خط مدیر می نامند
و دایرهٔ متوهمه را که بسبب دوران این خط با مرکز فلک تدویر

مرتسم می شود فلک معدل المسیر می نامند از بهر این که مسیر جرم متحیره
نسبت بسوی این دایرهٔ مذکوره معتدل می شود یعنی مرکزهای
فلکهای تدویر جرم متحیره از محیط این دایره قوسهای متساویه
را قطع می کنند در زمانهای متساویه و از بالای فلک تدویر محل وقوع
فلکهای طرف این خط ذروهٔ وسطی است و از بالای تدویر محل وقوع
طرف خط را که از مرکز عالم بیرون می آید و بمرکز فلک تدویر میگذارد
ذروهٔ مرئیه می نامند و ما ذکر بکنیم دوریهای بعض این نقطها و
مرکزها از بعض ایشان اما دوری مرکز فلک خارج المرکز مر آفتاب
را از مرکز عالم دو جزء و بیست و نه دقیقه و سی ثانیه است
و مر قمر را ده جزء و نوازده دقیقه و پنج ثانیه است و این
دوری مرکز فلک خارج المرکز قمر که فلک حامل وی است
مانند دوری نقطهٔ محاذاة است از مرکز عالم از جهة دیگر که حضیض
است و دوری مرکز فلک خارج المرکز مر ستارهای متحیرهٔ غیر
عطارد را مانند نیمهٔ دوری مرکز فلک معدل المسیر است از مرکز
و دوری مرکز فلک معدل المسیر از مرکز عالم ع عالم مر زحل را شش جزء و پنجاه دقیقه است و مر مشتری را
پنج جزء و سی دقیقه است و مر مریخ را دوازده جزء است
و مر زهره را دو جزء و پنج دقیقه است و اما در عطارد مر کز

فلک معدل المسیر وی بر منتصف آن امتداد است که میان
مرکز فلک مدیر عطارد و میان مرکز عالم واقع است و دوری
مرکز فلک حامل عطارد از مرکز فلک مدیر وی مانند دوری
مرکز فلک مدیر وی است از مرکز عالم تا غایتی که اگر خط مدیر
ازلی بعداً تقریب منطبق شود بر آن خط که باین مرکز عالم و مرکز
فلک معدل المسیر میگذارد و مرکز فلک مدیر و مرکز فلک حامل
اند واقع می شود نقطهٔ مرکز فلک حامل عطارد بر مرکز فلک معدل
المسیر و اگر خط مدیر ازلی بعداً بعد منطبق شود بر آن خط که بمرکزهای
مذکوره میگذارد منتظم می شوند مرکزهای مذکوره بر آن خط که
بایشان میگذارد و اول این مرکزهای منتظمه مرکز عالم است دوم انکه
مرکز فلک معدل المسیر است سوم مرکز فلک مدیر عطارد است
چهارم مرکز فلک حامل وی است و دوریها که میان این مرکزها
واقع اند برین تقدیر یکدیگر را برابر اند هر یک دوری از ایشان
سه درجه می شود پس میان مرکز عالم و مرکز فلک حامل عطارد نه درجه
واقع می شود س اختلاف سوم درین ستارهای سیارهٔ غیر
آفتاب را در حرکت طولیهٔ ایشان محتاج می شود تقدیم کردن
یک مقدمه را و آن مقدمه آنست که بدرستی مرکز یک کره اگر

میگذارد که مرکز مع

بلغ

بر محیط یک دایره متحرک شود حرکت بسیط را چنان حرکت بسیط که در
نفس خود مختلف نمی شود لابد می شوند درانجا از سه چیزی اول دوریهای
مرکز آن کره از مرکز آن دایره یکدیگر را متساویه بودن و دوم اینکه
حرکت این کره بگرد مرکز آن دایره متشابهه بودن همچون دوریهای
مرکز کره از مرکز دایره متساویه بود برین معنی که متشابهه
بودن اینکه بدرستی این کرهٔ متحرکه بسبب آن حرکت بسیط در زمانهای
متساویه از محیط آن دایره قوسهای متساویه را قطع کند و
احداث کند نزد مرکز آن دایره زاویهای متساویه را و سوم اینکه
یک قطر از قطرهای این کرهٔ متحرکه محاذی بودن مرکز آن دایره
را باین سبب که آن قطر دایما منطبق می شود بر خطی که از مرکز این
دایره بیرون می آید و بسوی محیط آن کره واصل می شود بعد از
گذشتن وی بمرکز آن کره گوییا که این خط مذکور میگرداند این
کره را بگرد مرکز آن دایره و وقتی این مقدمه ممهد شد پس ما
می گوییم مرکزهای فلکهای تدویرهای ستارهای خمسهٔ متحیره و فلک
تدویر قمر حرکت می کنند بر محیطهای فلکهای حامل خود یعنی بر محیطهای
دایرها که دانستهٔ تو ایشان را پیش ازین و دوریهای این مرکزها
از مرکزهای فلکهای حامل دایما متساویه اند همچنان که قیاس است

بدین کیفیت هم

واما محاذی بودن قطر و متشابه بودن حرکت هیچ چیزی ازین
هر دو قیاس بسوی مرکزهای فلکهای حامل نیست و بیان این حاصل مه
سخن اینست که بدرستی مرکزهای فلکهای تدویرها وقتی که
بر اوج و یا خود بر حضیض باشند در اینجا هر یکی از ایشان منطبق
می شود بر خطی که بمرکز عالم و مرکز فلک حامل و مرکز فلک تدویر
میگذارد و این قطرهای مذکوره منطبقه باقی نمی مانند برین خط
مذکور و وقتی که مرکزهای فلکهای تدویرها از اوج و یا خود از
حضیض زایل شوند و دیگر بر صوب مرکز عالم و مرکز فلک حامل
نیز باقی نمی مانند بلکه این قطرهای مذکوره بر صوب یک نقطهٔ
دیگر می باشند از آن خط که بمرکز عالم و مرکز فلک حامل و بعد ابعد
و بعد اقرب میگذارد و این نقطهٔ مذکوره را که محاذی می شوند
قطرهای مذکور وی را بعد از زایل بودن مرکزهای مذکوره از اوج
و یا خود از حضیض بلکه دایما محاذی می شوند در قمر نقطهٔ محاذات
می نامند و در خمسهٔ متحیره مرکز مدیر و یا خود مرکز فلک معدل
المسیر می نامند و زود باشد که بشناسی معنی این را یعنی خط
مدیر را و فلک معدل المسیر را درین فصل و اما تعیین کردن
آن نقطهٔ مذکوره بر آن خط مذکور اینست که بگویند اما در ستارهای

علویه و در زهره این سخن را قطر مذکور از فلکهای تدویرهای ایشان
بعد از زایل بودن مرکزهای ایشان از اوج و یا خود از حضیض
بلکه دایما بر صوب یک نقطه می باشد از آن خط مذکور که واقع
است آن نقطه از بلی اوج فلک حامل دوری آن نقطه از مرکز
فلک حامل همچون دوری مرکز فلک حامل است از مرکز عالم یعنی
بدرستی مرکز فلک حامل میان آن نقطه و میان مرکز عالم واقع
است و اما در عطارد آن قطر مذکور از فلک تدویر وی بعد
از زایل بودن مرکز فلک تدویر وی از اوج و یا خود از حضیض بلکه
دایما بر صوب یک نقطه می باشد بر آن خط مذکور که واقع است
آن نقطه در منتصف آن امتداد که میان مرکز عالم و مرکز فلک مدیر
عطارد است و اما در قمر آن قطر مذکور از فلک تدویر وی دایما
بر صوب یک نقطه می باشد از آن خط مذکور از بلی بعد اقرب که
دوری آن نقطه از مرکز عالم در جهت حضیض همچون دوری مرکز
فلک حامل قمر است از مرکز عالم در جهت اوج بر مرکز عالم متوسط می
باشد میان آن نقطه و میان مرکز فلک حامل قمر بس اگر فلک حامل
قمر و مرکز وی بگرد مرکز عالم دور کنند بسبب دوران کردن فلک
مایل قمر از بهر این که بدرستی فلک مایل قمر فلک حامل قمر را با اوج و حضیض

و مرکز وی حرکت میدهد بگرد مرکز خود که مرکز عالم است دوران
میکنند این نقطه یعنی نقطهٔ محاذاة و مرکز فلک حامل قمر
نیز بر محیط یک دایره که نصف قطر آن دایره مساویست
آن امتداد را که میان مرکز عالم و مرکز فلک حامل قمر واقع است
و دور کردن نقطهٔ محاذاة و مرکز فلک حامل قمر بر محیط آن
دایرهٔ مذکوره در حالتی است که متقاطرین اند یعنی مرکز
فلک حامل و نقطهٔ محاذاة بر دو طرف یک قطر می باشند
از قطرهای این دایرهٔ مذکوره و مرکز فلک حامل قمر دایما در
جهت اوج می باشد از مرکز عالم و نقطهٔ محاذاة در جهت
حضیض می باشد از وی پس این نقطهای مذکوره یعنی نقطهٔ
محاذاة در قمر و مرکزهای فلکهای معدل المسیر در سیارات متحیره
دایما ران قطرهای مذکوره فلکهای تدویر را بهر کیفیت که دور
کنند فلکهای تدویرها بسبب قطرهای مذکوره فلکهای تدویرها
را بر صوب این نقطها بودن یعنی قطرهای فلکهای تدویرها
که منطبق اند بر خطی که بمرکز عالم و بمرکز فلک حامل بود و بعد
ابعد و اقرب میگذارد وقتی که مرکزهای فلکهای تدویر در اوج
و یا خود در حضیض باشند بر صوب این نقطها می باشند وقتی که

این مرکزها از اوج و یا خود از حضیض زایل شوند و ما میخواهیم این
نقطهای مذکوره مسامتهٔ این قطرهای مذکوره بودن این
معنی را که اگر از این نقطهای مذکوره خطها را بیرون آورده
شوند بسوی این مرکزهای فلکهای تدویرها در حالتی که منتهی باشند
این خطهای مذکوره بسوی محیطهای فلکهای تدویرها هر خط
از ایشان منطبق می شود بران قطر مذکور از فلک تدویر و منفک
نمی شود آن خط از ان قطر و از انطباق آن خط بران قطر بهر
کیفیت که دور کند فلک تدویر و بهر کدام وضع که باشد
پس گویا که یک خط بیرون آمد از هر یکی از این نقطها بسوی
مرکز یک فلک تدویر از این فلکهای تدویرها و میگرداند آن خط
آن فلک تدویر را بگرد آن نقطه و این خط مذکور را که از این
نقطها بیرون آورده می شود در خمسهٔ متحیره خط مدیر می نامند
از بهر چیزی که ما ذکر کردیم آن چیزی را از گردانیدن این خط
مرکز فلک تدویر را بگرد آن نقطه که این خط از وی بیرون
آمد در حالتی که دایما از فلک تدویر بر یک قطر منطبق می شود
این خط و دایرهٔ متوهمه را که مرتسم می شود بسبب دوران کردن
این خط مذکور یا مرکز فلک تدویر فلک معدل المسیری نامند اما

این دایره را بفلک نام کردن مجاز است و او را معدل المسیر نام
کردن از بهر اینست که مسیر خمسه متحیره قیاس بسوی این دایره
معتدل می شود بدین معنی که بدرستی مرکزهای فلکهای تدویرهای
خمسه متحیره از محیط این دایره قوسهای متساویه را قطع می کنند
در زمانهای متساویه و همچنان که این مرکزها در زمانهای متساویه
قوسهای متساویه را قطع میکنند از محیط آن دایره احداث نیز
می کنند نزد مرکز وی که نقطه مذکوره است زاویهای متساویه
را در زمانهای متساویه و حال اینست که تو میدانی این را که
بدرستی این خط مذکور کوتاه می شود و دراز نیز می شود باعتبار
دور بودن مرکز فلک تدویر از مرکز فلک معدل المسیر و باعتبار
نزدیک بودن مرکز فلک تدویر مرکز فلک معدل المسیر را پس
چونکه این خط مذکور گاه کوتاه و گاه دراز شد مرتسم نمی شود
از آن خط یک دایره که مرکز وی این نقطه مذکوره باشد و حق
اینست که بگویند این سخن را بگرد این نقطه مذکوره توهم
کرده می شود یک دایره که مساویه است مر فلک حامل را
پس این دایره متوهمه را فلک معدل المسیر نامند از بهر متشابه
بودن حرکه مرکز فلک تدویر قیاس بسوی مرکز این دایره متو

و معتدل بودن

١١٤

و محیط وی و هر چند که مرکز فلک تدویر نزدیک می شود مرکز
این دایره را و دور می شود از وی و دیگر همچنان که مرکز فلک تدویر
نزدیک و دور می شود از مرکز این دایره متوهمه دایما بر محیط
وی نیز هم نمی باشد از بهر این که متشابه بودن حرکه بگرد مرکز
یک دایره موجب نمی شود متحرک بر محیط آن دایره بودن را
بلکه کفایت میکند درین متشابه بودن حرکه بگرد مرکز یک دایره
محاذی بودن متحرک مر محیط آن دایره را از بالای فلک تدویر
محل وقوع طرف این خط که از مرکز فلک معدل المسیر بیرون
می آید و بمرکز فلک تدویر می گذارد ذروه وسطی است و بازای
ذروه وسطی حضیض اوسط است و دیگر از بالای فلک تدویر
محل وقوع طرف آن خط را که از مرکز عالم بیرون می آید و بمرکز
فلک تدویر میگذارد ذروه مرئیه می نامند و مقابل ذروه مرئیه
حضیض مرئی واقع است و ازین دو ذروه یکی بر دیگری منطبق می
شود و دو حضیض نیز یکی بر دیگری منطبق می شود وقتی که مرکز
فلک تدویر در اوج فلک حامل و یا خود در حضیض وی باشد و در
غیر این دو موضع ذروتان و حضیضان از یک دیگر جدا می شوند
و مقدار زاویه که حادثه است از تقاطع این دو خط مذکور که یکی

از مرکز فلک معدل المسیر و دیگری از مرکز عالم بیرون می آید نزد مرکز
فلک تدویر و اختلاف سوم است و بدان این را که بدرستی این
سه امر که لایق بود که باشند مر فلک تدویر قمر را نسبت بسوی یک
نقطه که مرکز فلک حامل وی است تحقیق بسوی سه نقطه متفرق
شده اند یکی از آن سه امر مساوی بودن بعد است که با مرکز
فلک حامل شد دوم محاذی بودن قطر است که با نقطهٔ محاذات
شد سوم متشابه بودن حرکت است که نزد مرکز عالم شد و اما
در فلکهای تدویرهای خمسهٔ متحیره آن سه امر تحقیق بسوی دو نقطهٔ
متفرقه شده اند متساوی بودن بعد نسبت بسوی مرکز فلک
حامل حاصل شد و محاذی بودن قطر و متشابه بودن حرکت هر
دوی ایشان قیاس بسوی مرکز فلک معدل المسیر حاصل شده اند
و این مذکورات از مشکلهای علم هیئت اند و تحقیق از بهر
حل کردن این مشکلها متاخرون وجه چند بیرون آوردند درین
محل آوردن آن وجهها حسن نمی شود پس ما نیز از آنها اعراض
بکنیم و ذکر کنیم دوریهای بعض این نقطها و مرکزها را از بعض ایشان
پس بگوییم دوری مرکز فلک خارج المرکز که مر آفتاب راست از
مرکز عالم دو جزء و بیست و نه دقیقه و سی ثانیه است و دوری مرکز

فلک حامل قمر از مرکز عالم ده جزء و نوازده دقیقه است و دوری
این مرکز از مرکز عالم مانند دوری نقطهٔ محاذات است از مرکز
عالم از جهت دیگر یعنی از جهت حضیض و دوری مرکز فلک
حامل خمسهٔ متحیره که غیر عطارد اند از مرکز عالم مانند نیمهٔ دوری
مرکز فلک معدل المسیر است از مرکز عالم از برای آن چیزی
گذشت از این که بدرستی مرکز فلک حامل متوسط است میان
مرکز عالم و مرکز فلک معدل المسیر را و دوری مرکز فلک
معدل المسیر از مرکز عالم مر زحل را شش جزء و پنجاه دقیقه است
و مر مشتری را پنج جزء و سی دقیقه است و مر مریخ را دوازده
جزء است و مر زهره را دو جزء و پنج دقیقه است و اما عطارد
مرکز فلک معدل المسیر وی بر منتصف آن امتداد واقع
است که میان مرکز فلک مدیر عطارد و میان مرکز عالم واقع
است آن امتداد و دوری مرکز فلک حامل عطارد از مرکز
فلک مدیر وی در جهت اوج فلک حامل وی مانند دوری نصف
مرکز فلک مدیر وی است از مرکز عالم پس دوری مرکز فلک حامل
عطارد از مرکز فلک مدیرش همچون دوری مرکز فلک معدل
المسیر وی می باشد از مرکز فلک مدیر وی تا غایتی که اگر حرکت کند

فلک

فلک مدیر عطارد و مرکز دیگر اوج و حضیض و مرکز حامل وی را بگرد
مرکز خود و منطبق شود خط مدیر بر خطی که بمرکزها میگذارد که مرکز
عالم و مرکز فلک معدل المسیر و مرکز فلک مدیر و مرکز فلک حامل
اند و دیگر بد و بعد میگذارد یعنی از اوج و حضیض فلک مدیر
میگذارد برین تقدیر است مذکورین نقطه مرکز فلک حامل عطارد
بر مرکز فلک معدل المسیر واقع می شود و دایره فلک معدل المسیر
منطبقه می شود بر دایره فلک حامل از بهر متساوی بودن این
دو دایره همچنانکه ما اشارت کردیم بسوی متساوی بودن
این دو دایره بقول خود که وحق اینست که بگویند بگرد این
نقطه توهم کرده می شود یک دایره الی الآخر است و اراده
کرد مصنف رحمه الله درین محل بخط مدیر آن خط را که از
مرکز فلک مدیر بیرون می آید بسوی مرکز فلک حامل و اوج
وی میرسد از یلی بعد اقرب یعنی از یلی حضیض فلک مدیر
و اگر این خط مدیر از یلی بعد ابعد یعنی از یلی اوج فلک
مدیر منطبق شود بر آن خط که بمرکزهای مذکوره میگذارد
این چهار مرکز مذکوره منتظمه می شوند بر آن خط که باین مرکزها
میگذارد و اول ایشان مرکز عالم است بعد ازین مرکز فلک معدل

المسیر است بعد ازین مرکز فلک مدیر است بعد ازین مرکز فلک
حامل است و دوریها در میان این مرکزها متساویه اند بهر دوری
از یشان سه جزو است پس دوری در میان مرکز فلک حامل
و مرکز عالم درین هنگام نه جزو می باشد و بر تقدیر اول
یعنی بر تقدیری که مرکز فلک حامل منطبق می شود بر مرکز فلک
معدل المسیر دوری میان مرکز فلک حامل و مرکز عالم سه جزو می باشد
پس معلوم می شود ازین سخن مختلف بودن دوری مرکز فلک
حامل از مرکز عالم بخلاف دوری مرکز فلک مدیر و دوری مرکز
فلک معدل المسیر از مرکز عالم از بهر اینکه بدرستی این دو مرکز بر
یک حالت اند نسبت بسوی مرکز عالم و بعض از آن چیزی که عارض
می شوند ستارهای سیاره را اختلاف است در عرض و آفتاب
را عرض نیست از بهر اینکه بدرستی آفتاب در حرکه خود ملازم
است مر سطح فلک برجها را یعنی دایره برجها را و سایر ستارهای
سیاره غیر آفتاب میل میکنند از فلک برجها بسوی شمال و جنوب
از بهر میل کردن فلک مایل ایشان از فلک برجها در شمال و جنوب
و این میل را که حاصل می شود بسبب میل فلک مایل عرض فلک خارج
المرکز می نامند و غایه این میل مر زحل را دو جزو و سی دقیقه است

و مشتری را یک جزو و سی دقیقه است و مریخ را یک جزو
و زهره را ده دقیقه است و عطارد را چهل و پنج دقیقه است
و قمر را پنج جزو است و قمر را غیر از این عرض مذکور عرض نیست
از بهر این که بدرستی فلکهای وی که فلک مایل و فلک حامل و فلک
تدویر اند در یک سطح اند و ما میخواهیم باین فلکها دایرها را و کنین
توشناخته در آخر باب دایرها آن دایرها را که ما خواستیم در پنج
و در خمسه متحیره را اختلاف دیگر هست در عرض غیر از این اختلاف
مذکور و این اختلاف آن میل کردن ذروه و حضیض مرئین
فلک تدویر ایشان است از فلک مایل ایشان و این اختلاف
را عرض فلک تدویر می نامند و غایت این عرض مر زحل را سه
جزو و بیست و شش دقیقه است و مشتری را سه جزو و بیست
و هشت دقیقه است و مر مریخ را هشت جزو و پنجاه و دو
دقیقه است و مر زهره را یک جزو و دو دقیقه است و مر
عطارد را یک جزو و چهل و پنج دقیقه است س در آن هنگام که
فارغ شد مصنف رحمه الله از بیان اختلافهای ستارهای
سیاره که آن اختلافها در طول بودند یعنی در حرکتهای ایشان
از مشرق بسوی مغرب و یا خود از مغرب بسوی مشرق

شروع در بیان اختلافهای ایشان که آن اختلافها در عرض اند
و حال اینست که تحقیق توشناخته این را که مر آفتاب را در عرض
اختلاف نیست از بهر این که بدرستی آفتاب در حرکت خود دایما
ملازم است مر سطح دایره برجها را دور نمی شود از وی بسوی شمال
و جنوب بلکه مرکز جرم آفتاب دایما مماس است مر این
سطح را باین معنی که بدرستی خطی که از مرکز عالم بیرون می آید
و بمرکز آفتاب میگذارد اگر برسد این خط مذکور بسوی فلک
برجها بلکه بسوی سطح فلک اعلی برسد واقع می شود طرف وی بر
نفس منطقه برجها پس چونکه همچنین است مر آفتاب را در عرض
اختلاف متصور نمی شود و اما سایر ستارهای سیاره بدرستی
ایشان گاه بر فلک برجها یعنی گاه بر منطقه برجها می باشند
و گاه میل می کنند از فلک برجها بسوی شمال و یا خود بسوی جنوب
و این میل ایشان از بهر میل کردن فلک مایل است که مر ستارهای
سیاره غیر آفتاب راست یعنی از بهر میل کردن دایرهاست
که ایشان را فلک مایل می نامند همچنانکه توشناخته این دایرها را
در آخر باب دایرها از فلک برجها در حالتی قطع کنند باشند ایشان
فلک برجها بر دو نقطه راس و ذنب همچنانکه گذشت و میل کردنها

فلک مایل را از فلک برجا عرض فلک خارج المرکز می نامند اما در
خمسهٔ متحیره میل فلک مایل را عرض فلک خارج المرکزی نامند
از بهر این که بدرستی فلکهای مایل ایشان و هرچند که مرکز این
فلکها مرکز عالم است حادث می شوند از توهم قطع کردن دایرهای
خارجة المرکز مر عالم را بدو نیم و این دایرهای قطع کنند مر عالم
را منطقهای فلکهای مجسمهٔ خارجة المرکز اند که مر این ستارها را
می باشند این فلکهای مجسمه همچنانکه گذشت و اما در قمر میل کردن
فلک مایل را از فلک برجا عرض فلک خارج المرکز می نامند از بهر
این که بدرستی منطقهٔ فلک خارج المرکز وی در سطح منطقهٔ فلک
مایل وی است و تحقیق این قاعده نیز گذشت که بدرستی
هر دو دایرهٔ عظیمه که بر سطح یک کره اند یکدیگر را بدو نقطهٔ
متقابل قطع میکنند بدو نیمه و بعد از این از یکدیگر دور می شوند در دو
جهت بسوی یک حد معین و مقدار معین پس آنکه یکدیگر را
نزدیک می شوند تا بسوی آن دو نقطه میرسند پس چونکه این قاعده
مقرر شد معلوم می شود این که فلکهای مایل که قطع می کنند مر فلک
برجا را مر ایشان را غایة میل باشد از فلک برجا بر یک مقدار
در دو جهت که شمال و جنوب اند و غایة میل فلک مایل از فلک

در جهت شمال و جنوب

برجا مر زحل را دو درجه و سی دقیقه است و مر مشتری را یک درجه
و سی دقیقه است و مر مریخ را یک درجه است و مر زهره را ده
دقیقه است و مر عطارد را چهل و پنج دقیقه است و مر قمر را پنج
درجه است و قمر را غیر از این عرض مذکور که عرض فلک مایل است
عرض دیگر نیست از بهر این که فلکهای قمر که فلک مایل و فلک
حامل و فلک تدویر اند در یک سطح اند میل نیست مر بعض ایشان
را از بعض دیگر و ما میخواهیم باین فلکها دایرها را که آن دایرها
منطقهای فلکهای مجسمه اند و تحقیق تو شناخته آن دایرها را پیش ازین
در آخر باب دایرها و مر ستارهای سیارهٔ خمسهٔ متحیره را غیر از این اختلاف
عرض فلک خارج المرکز اختلاف دیگر هست که حاصل می شود
این اختلاف مر ایشان را بسبب اعتبار عرض دایرهٔ آخر که میل
ذروهٔ فلک تدویر و میل حضیض وی است از سطح فلک مایل
و این اختلاف را عرض فلک تدویر می نامند و غایة این اختلاف
مر زحل را سه جزو و بیست و شش دقیقه است و مر مشتری را سه جزو
و بیست و هشت دقیقه است و مر مریخ را هشت جزو و پنجاه
و دو دقیقه است و مر زهره را یک جزو دو دقیقه است و دو و مر عطارد
را یک جزو و پنج دقیقه است و این عددهای مذکوره در اختلاف

و چهل

دوم بر آن طریق اند که در رقوم بعض نسخهای متن این کتاب یافت
شدند با وجود اختلاف فاحش این عددها بحسب نسخهای
حال اینست که این مذکور در اختلاف دوم کلام است که در تحق
وی هیچ فایده نیست بلکه در وی را صحت نیز هم نیست و تحقیق
حال در عدد مقدار این اختلاف دوم محتاج می شود بسوی یک
تفصیل و آن تفصیل اینست که بدرستی سطح فلک تدویر اگر
قطع کند سطح فلک مایل را بحیثیتی که میل کند ذروهٔ فلک تدویر
از فلک مایل بسوی شمال و یا خود بسوی جنوب هیچ شک
نمی باشد درین که بدرستی حضیض فلک تدویر نیز میل می کند از
فلک مایل بسوی خلاف آن جهت که ذروه میل کرد و حال
اینست که میل ذروه و حضیض متساوی یکدیگر اند در نفس الامر
و نزد مرکز فلک تدویر دو زاویه را حاصل میکند که متساوی
یکدیگر اند از بهر این که متقابلتان اند و غایة مقدار این زاویه که نزد
مرکز فلک تدویر حاصل است بر آن حساب که در تحفهٔ شاهی
مذکور است مر زحل را چهار جزو و سی دقیقه است و مر مشتری را دو
جزو و سی دقیقه است و مر مریخ را دو جزو و پانزده دقیقه است
و مر زهره را دو جزو و سی دقیقه است و مر عطارد را شش جزو و دوازده

دقیقه است و هر یک ازین جزوها مقدار است بمقدار آن جزوها که
بحسب ایشان نیک دایره که مساوی است مر فلک تدویر را و
میگذارد بذروه و بحضیض و در غایة میل این هر دو از سطح فلک مایل
سیصد و شصت جزو می شود کاه در رقومهای بعض نسخهای کتاب
موافق یافت می شوند و این مقدارها را اگر قیاس بسوی مرکزهای
فلکهای تدویر ها اند پس اگر در آن هنگام که این مقدارهای مذکوره
مقدارهای زاویهای تقاطع سطح فلک تدویر و سطح فلک مایل
نزد فلک تدویر بوده اند پس مقدارهای این زاویهای مذکوره
نزد مرکز فلک بر جا بحسب رؤیت کمتر ازین مقدارها می باشند
مسئله مهمه
مگر وقتی که فلک تدویر در غایت بزرگی باشد همچنان در مریخ
پس چونکه فلک تدویر بزرگ شود قوس حضیضیه از وی موتر می گردد
نزد مرکز فلک بر جا یک زاویه را که بزرگتر است از آن زاویه که موتر
است آن قوس مذکوره آن زاویه را نزد مرکز فلک تدویر و هیچ
شک نیست درین که بدرستی مقدارهای متساویه در نفس الامر مختلفه
می باشند در رؤیت بحسب نزدیک بودن و دور بودن ایشان
پس بنا برین قاعده مذکوره میل حضیضی بزرگتر می باشد از بهر نزدیک
بودن وی زمین را از میل ذروی در رؤیت و اگر مرکز فلک تدویر

در حضیض فلک حامل باشد میل آن مرکز خواه ذروی باشد وخواه حضیض
باشد بزرگتر می باشد از نظیر خود وقتی که مرکز فلک تدویر اوج فلک
حامل باشد از بهر نزدیک بودن فلک تدویر که در حضیض فلک
حامل است مرکز عالم را بلکه موضع ابصار را و دور بودن فلک تدویر
که در اوج فلک حامل است از مرکز عالم پس از بهر این قاعده مذکوره
یعنی از بهر اینکه بدرستی مقدارهای زاویهای مذکوره نزد مرکز
عالم کوچکتر بوده اند بحسب رؤیت از آن زاویها که نزد
مرکز فلک تدویر اند مگر در آنجا که استثنا کرده شد و دیگر
از بهر این که زاویهای حضیضیات بزرگتر بوده اند از زاویهای
ذرویات و اوجها کوچکتر بوده اند از حضیضها میل زحل
از فلک مایل وقتی که در ذروه خود باشد در غایه دوری شمالی
بیست و شش دقیقه می نماید و در غایت دوری جنوبی بیست
وهشت دقیقه می نماید از بهر اینکه اوج زحل در شمال است
ومیل زحل از فلک مایل وقتی که در حضیض خود باشد در غایه
دوری شمالی سی وسه دقیقه می نماید و در غایه دوری جنوبی سی
وپنج دقیقه می نماید ومیل مشتری از فلک مایل وقتی که در ذروه
خود باشد در غایه دوری شمالی بیست وچهار دقیقه می نماید

ودر غایه دوری جنوبی بیست وپنج دقیقه می نماید از بهر این
که بدرستی اوج وی نیز همچون اوج زحل در شمال است ومیل
مشتری از فلک مایل وقتی که در حضیض خود باشد در غایه دوری
شمالی سی وپنج دقیقه می نماید و در غایه دوری جنوبی سی وهشت
دقیقه می نماید ومیل مریخ از فلک مایل وقتی که در ذروه خود
باشد در غایه دوری شمالی بیست [illegible] دقیقه می نماید و در غایه
دوری جنوبی بیست وهفت دقیقه می نماید از بهر اینکه اوج
وی نیز همچون اوج مشتری در شمال است ومیل مریخ از فلک
مایل وقتی که در حضیض خود باشد در غایه دوری شمالی ۳ جزء
وبیست ودو دقیقه می نماید و در غایه دوری جنوبی شش
جزء می نماید ومیل زهره از فلک مایل اما در ذروه زهره یک
یک جزء ودو دقیقه است اما در حضیض وی شش جزو است
وغایه میل ذروه عطارد از فلک مایل یک جزء وچهل وپنج دقیقه
است وغایه میل حضیض عطارد از فلک مایل چهار جزء وچهار دقیقه
است وقتی که این معانیها مر ترا منضبط شده اند دانستی آن
چیزی را که در متن کتاب است از رقمها بر تقدیر صحیح بودن
وی سخن مجمل است شناخته نمی شود از آن سخن این مقدارهای

مذکوره آیا بحسب مرکز فلک تدویراند ویا خود بحسب رؤیت
اند ودیگر بدرستی آن مقدارها درین هنگام که بحسب رؤیت
باشند شناخته نمی شوند که آیا ایشان ذرویات اند ویا خود
حضیضیات اند در اوج فلک حامل اند ویا خود در حضیض وی
اندم ومر دو ستاره سفلی را خاصه اختلاف دیگرست واین
اختلاف میل قطر است که بدو بعد اوسط میگذارد که این
دو بعد مر فلک تدویر راست از فلک مایل واین اختلاف
را عرض وراب وانحراف والتوا می نامند وغایة این
اختلاف در هر یک ازین سفلیین دو جزء وسی دقیقه است
س ومر ستارهای علویه را اختلاف دیگر نیست در عرض غیر
ازین دو اختلاف مذکور یعنی غیر از اختلاف که عارض
می شود مر ایشان را از بهر میل کردن فلکهای مایل ایشان از سطح
فلک بروج وغیر اختلاف که عارض می شود مر ایشان از بهر میل
کردن ذروهای فلکهای تدویرهای ایشان ودیگر حضیضهای
تدویرهای ایشان از سطحهای فلکهای مایل ایشان ومر دو
ستاره سفلیه را وراء این دو اختلاف مذکور اختلاف
دیگرست در عرض واین اختلاف میل کردن قطر است که بد
دیگر

بعد اوسط میگذارد که این دو بعد اوسط مر فلک تدویر راست
از سطح فلک مایل پس در ستارهای علویه آن قطر که بذروه
وحضیض میگذارد مایل شده از سطح فلک مایل واین میل را
میل ذروه فلک تدویر ومیل حضیض وی می نامند همچنانکه
گذشت وزود باشد که زیاده تفصیل درین میل را بر تو بیاید
واما قطری که بدو بعد اوسط میگذارد از فلک تدویر در سطح
فلک مایل است دایما از ان سطح متغیر نمی شود اصلا واما در دو
ستاره سفلیه همچنان آن قطر که بذروه وحضیض میگذارد میل
میکند از سطح فلک مایل واین میل را میل ذروه وحضیض می نامند
ن همچنانکه گذشت وزود باشد زیاده توضیح باید در وی را همچنان
نیز قطر که بدو بعد اوسط از فلک تدویر میگذارد میل میکند از
سطح فلک مایل ومیل این قطر را که بدو بعد اوسط میگذارد
از سطح فلک مایل عرض وراب وانحراف والتوا والتفات
می نامند وغایة این میل در هر یک از زهره وعطارد دو جزو
وسی دقیقه است وحق اینست که بدرستی این میل در زهره
بحسب رؤیت آن چیزیست که ذکر کرد وی را مصنف رحمه
الله واما در عطارد همچنان بحسب رؤیت دو جزء وپانزده دقیقه

است و این میل نزد مرکز فلک تدویر در زهره سه جزو وسی دقیقه
است و در عطارد هفت جزو است اما میل الفلک المایل از فلک
برجها ثابت است در ستارهای علویه و در قمر متغیر نمی شود و غیر
ثابت است در زهره و در عطارد بلکه هر بار که مرکز فلک تدویر
از دو نقطهٔ جوزهر یکی را برسد منطبق می شود فلک مایل بر فلک
برجها بعد ازین اکر مرکز فلک تدویر بکذارد ازان نقطه که رسیدن
بود ابتدا می کند نصف فلک مایل یعنی نصف وی که مرکز
فلک تدویر بروی است در میل کردن مر زهره را بسوی شمال
و مر عطارد را بسوی جنوب و نصف دیکر از فلک مایل بخلاف
این مذکور میل می کند پس انکه زایل نمی شود میل از زیاده بودن
تا غایتی که مرکز فلک تدویر بسوی منتصف آن چیزی میرسد که
میان دو نقطهٔ جوزهرین است پس انکه شروع میکند میل در کم بودن
تا غایتی که فلک مایل باز دیکر منطبق می شود بر فلک برجها نزد
رسیدن مرکز فلک تدویر نقطهٔ دیکر را ازین دو نقطهٔ جوزهر
همچنان که نزد رسیدن مر نقطهٔ دیکر را منطبق شده بود و بعد ازین
اکر ازین نقطه نیز بکذارد باز کردد آن حالة اولی و لازم می آید ازین
مذکور مرکز فلک تدویر مر زهره را دایما شمالی بودن از فلک برجها

و مر عطارد را دایما جنوبی بودن از وی پس وقتی مصنف رحمه الله
اشارت کرد بسوی قسمهای عرضها و مقدارهای غایتهای ایشان
شروع کرد در بیان حالهای ایشان که از جهت متغیر بودن ایشان
و نا بودن است پس کفت اما میل فلک مایل از فلک برجها
در ستارهای علویه و در قمر ثابت است و متغیر نمی شود و البته حال
خود و در زهره و عطارد غیر ثابت است بلکه هر بار که مرکز فلک تدویر
یکی ازین دو ستاره از دو نقطهٔ جوزهر که راس و ذنب اند یکی را
برسد منطبق می شود فلک مایل بر فلک برجها و فلک مایل در
سطح فلک برجها می شود و ازین اکر مرکز فلک تدویر بکذارد ازان
عقده که بوی رسیده بود جدا می شود فلک مایل از فلک برجها
و بر تناصف قطع کنندهٔ می باشد مر فلک برجها را و نصف فلک
مایل یعنی نصف وی که مرکز فلک تدویر بروی است ابتدا
می کند در میل کردن از فلک برجها اما در زهره بسوی شمال میل می
کند و اما در عطارد بسوی جنوب میل می کند و نصف دیکر از فلک
مایل بخلاف این مذکور میل می کند یعنی نصف دیکر از فلک مایل
میل میکند مر زهره را بسوی جنوب و مر عطارد را بسوی شمال پس انکه
زایل نمی شود میل فلک مایل از فلک برجها زیاده می شود تا غایتی که مرکز

فلک تدویر بسوی منتصف آن چیزی را میرسد که میان دو نقطه جو...
است پس در اینجا میل بغایة خود میرسد که شناخته بودی تو آن غا...
را پس آنکه شروع میکند میل در اندک اندک کم بودن و متوجه می شود ...
مایل بسوی منطبق بودن بر فلک بروجها تا غایتی که دوم بار منطبق ...
شود فلک مایل بر فلک بروجها نزد رسیدن مرکز فلک تدویر نقطه
دیگر را از آن دو نقطه جوزهر پس اگر مرکز فلک تدویر این نقطه دیگر را
بگذارد آن حالة اولی باز میگردد یعنی آن نصف که مرکز فلک
تدویر این زمان بروی است در زهره شمالی می شود از فلک بروجها
و حال این بود که پیش از رسیدن مرکز فلک تدویر بسوی این نصف
جنوبی بود این نصف از فلک بروجها و نصف دیگر از فلک مایل که شمالی
بود جنوبی می شود و اما در عطارد آن نصف از فلک مایل که مرکز
فلک تدویر درین زمان بروی است جنوبی می شود از فلک بروجها
و حال این بود که پیش از رسیدن مرکز فلک تدویر بسوی وی آن
نصف شمالی بود از فلک بروجها و نصف دیگر از فلک مایل که
با مرکز فلک تدویر جنوبی بود حالا مرکز شمالی می شود از فلک بروجها
پس برین تقریر فلک مایل زهره و فلک مایل عطارد متحرک می شوند
در عرض از شمال بسوی جنوب و بعکس وی نیز تا بسوی یک غایت از

غایتها

غایتها بی تمام کردن یک دوره را و این مذکور از مشکلهای فن هیئت
است در حل کردن این مشکل نیز احتیاج می شود بسوی آن وجهها
که متاخرون استخراج کردند آن وجهها را همچنانکه در حل کردن مشکلهای
دیگر احتیاج می شد بسوی آن وجهها و لازم می آید از آن چیزی که ما
ذکر کردیم مرکز فلک تدویر زهره را یا شمالی بودن از فلک بروجها
و یا خود بر نفس (این) فلک بروجها بودن و اصلا جنوبی نبودن و دیگر لازم می
آید مرکز قطعی جنوبی نبودن فلک تدویر عطارد نیز جنوبی بودن
از فلک بروجها و یا خود بر نفس فلک بروجها بودن و اصلا شمالی نبودن
بلغ ... از وی و این مذکور تقدیر عزیز علیم است م و این مذکورات
همه در بیان حال میل فلک مایل بودند از فلک بروجها و اما میل قطر
فلک تدویر یعنی آن قطری که بذروه و حضیض وی می گذارد ثابت
نیست وی نیز همچنانکه میل فلک مایل زهره و عطارد از فلک
بروجها غیر ثابت بود بلکه این قطر در ستارهای علویه منطبق می
شود بر فلک بروجها نزد بودن مرکز فلک تدویر در یکی از دو
نقطه راس و ذنب پس آنکه اگر مرکز فلک تدویر از راس بگذارد
شروع می کند ذروه فلک تدویر در میل کردن بسوی جنوب و ذروه مایل
می شود میل وی از زیاده بودن تا بغایة خود میرسد نزد رسیدن

مرکز فلک تدویر منصف آن چیزی را که میان دو نقطهٔ راس
وذنب است پس انگه شروع میکند ذروهٔ فلک تدویر در کم بودن
میل تا غایتی که قطر مذکور از فلک تدویر دوم کره منطبق می شود
بر فلک بروجا نزد رسیدن مرکز فلک تدویر ذنب را پس اگر
مرکز مذکور از ذنب بگذارد شروع میکند ذروهٔ فلک تدویر
در میل کردن بسوی شمال وزیاده بودن میل وغایت رسیدن
وی وکم بودنش بر رسم مذکور است ولازم می آید از ان
چیزی که یاد کردیم میل ذروهٔ فلک تدویر در ستارهای
علویه دایما بسوی فلک بروجا بودن ومیل حضیض وی از فلک
بروجا بودن ودر دو ستارهٔ سفلیه که زهره وعطارد اند آن
قطر فلک تدویر که بذروهٔ فلک تدویر وحضیض میگذارد منطبق
می شود بر فلک مایل ایشان نزد رسیدن مرکز فلک تدویر منصف
آن چیزی را که میان دو نقطه راس وذنب است واین منصف
را رسیدن نزد غایة میل فلک مایل از فلک بروجا حاصل است
ومنطبق بودن قطر مذکور بر فلک مایل در منصف یا نزد اوج
فلک مایل این ستارهٔ سفلیه است ویا خود نزد حضیض وی
است پس نزد اوج ابتدا میکند ذروهٔ فلک تدویر در میل کردن

بسوی شمال صح

از فلک مایل مر زهره را میل بسوی شمال از فلک مایل می شود ومر
عطارد را بسوی جنوب می شود از فلک مایل ونزد حضیض فلک
مایل حکم بخلاف این مذکور است در هر دو ستارهٔ مذکوره ومیل
مذکور [illegible] نزد دو نقطهٔ راس وذنب غایة خود میرسد
میل مذکور وزیاده بودن وکم بودنش بر رسم مذکور است — ومنطبق بودن وی صح
پس واین مذکور است حینئذ حال میل فلک مایل بوده از فلک بروجا
واما میل قطر فلک تدویر یعنی آن قطری که بذروهٔ فلک تدویر
وحضیض وی می گذارد غیر ثابت است همچنانکه میل فلک مایل
زهره وعطارد از فلک بروجا غیر ثابت بود بلکه این قطر مذکور
در ستارهای علویه منطبق می شود بر فلک بروجا وبر فلک مایل
نیز همچنانکه بر فلک بروجا منطبق بود نزد بودن مرکز فلک تدویر
در یکی از دو نقطهٔ راس وذنب پس اگر مرکز فلک تدویر
نقطهٔ راس را بگذارد که این نقطهٔ راس محل گذاشتن مرکز فلک
تدویر است از فلک بروجا بسوی شمال شروع میکند ذروهٔ
فلک تدویر در میل کردن بسوی جنوب از فلک مایل در حالتی
که نزدیک شونده است ذروهٔ مذکوره بسوی فلک بروجا وشروع
میکند حضیض فلک تدویر نیز در میل کردن بسوی شمال از فلک مایل

در حالتی که دور شونده است از فلک بروجها و زایل نمی شود میل از
زیاده بودن تا بغایة مذکوره خود میرسد نزد رسیدن مرکز فلک
تدویر منتصف آن چیزی را که میان دو نقطهٔ جوزهر است پس آنجا
ذروهٔ فلک تدویر در غایة میل می شود از فلک مایل بسوی جنوب
و حضیض فلک تدویر نیز همچون ذروهٔ وی در غایة میل می شود از
فلک مایل بسوی شمال پس آنکه شروع میکند میل ذروه مذکوره در
اندک اندک کم بودن تا غایتی که قطر مذکور دوم که منطبق می شود
بر فلک بروجها و بر فلک مایل نیز همچنانکه منطبق می شود بر فلک
بروجها نزد رسیدن مرکز فلک تدویر نقطهٔ ذنب را پس اگر
مرکز مذکور نقطهٔ ذنب را بگذارد و جنوبی شود از فلک بروجها
شروع میکند ذروهٔ فلک تدویر در میل کردن از فلک مایل بسوی
شمال در حالتی که نزدیک شونده است بسوی فلک بروجها و حضیض
فلک تدویر بسوی جنوب در حالتی که دور شونده است نیز
شروع میکند در میل کردن از فلک مایل از فلک بروجها و زیاده
بودن میل و نهایت رسیدن وی و کم بودنش بر رسم مذکور است
یعنی اندک اندک میل زیاده می شود تا غایتی که مرکز فلک تدویر
منتصف آن چیزی را که میرسد که میان نقطهٔ ذنب و راس است

بسوی جنوب در حالتی که دور شونده است صح

بعد از این صح

پس در اینجا میل ذروه و حضیض بغایة خود میرسد اندک اندک کم می شود تا غایتی
که مرکز فلک تدویر نقطهٔ راس را میرسد پس قطر فلک تدویر که بذروه
فلک تدویر و حضیض وی می گذارد منطبق می شود بر فلک بروجها
و بر فلک مایل نیز همچنانکه منطبق شده بود و این قطر مذکور بر بیند
فلک نزد رسیدن مرکز فلک تدویر نقطهٔ ذنب را این قطر مذکور
برین دو فلک منطبق بودن از بهر اینست که منطبق می شود این قطر
مذکور بر فصل مشترک است در میان این دو فلک و لازم می آید
از ان چیزی که ما ذکر کردیم میل ذروهٔ فلک تدویر در ستارها سی
علویه دایما بسوی فلک بروجها بودن یعنی ذروهٔ فلک تدویر
بسبب میل خود از فلک مایل نزدیک می شود فلک بروجها را و میل
حضیض فلک تدویر از فلک بروجها بودن یعنی حضیض فلک
تدویر بسبب میل خود از فلک مایل دور می شود از فلک بروجها
پس اگر ستاره بر ذروه و یا خود بر حضیض باشد و مرکز فلک تدویر
نیز از دو عقدهٔ راس و ذنب در یکی باشد مر ستاره را عرض
نه باشد و اگر مر ستاره را عرض می باشد و میل ذروهٔ فلک تدویر
اگر با میل فلک مایل مجتمع شود کم کرده می شود میل ذروه از میل
فلک مایل پس آن چیزی که باقی میماند عرض ستاره می شود و اگر

همچنان نباشد که ذکر کردیم

میل حضیض فلک تدویر با میل فلک مایل مجتمع شود زیاده کرده
می شود میل حضیض بر میل فلک مایل پس آن چیزی که حاصل
می شود عرض ستاره می شود این مذکور حال قطر فلک تدویر
است در ستارهای علویه که بذروهٔ فلک تدویر و حضیض
وی میگذارد و اما حال این قطر در دو ستارهٔ سفلیه که زهره
و عطارد اند اینست که بدرستی این قطر فلک تدویر که بذروهٔ
فلک تدویر و حضیض وی میگذارد منطبق می شود بر فلک
مایل نزد رسیدن مرکز فلک تدویر منتصف آن امتداد را
که میان دو نقطهٔ راس و ذنب است و در اینجا غایة میل
فلک مایل است از فلک بروج و در آن هنگام که ذروهٔ
این دو ستارهٔ سفلیه و حضیض ایشان بر منتصف آن حاصل شده اند
امتداد [illegible] که میان دو عقدهٔ راس و ذنب است همچنان
که ذکر خواهیم کرد درین نزدیکی ناچار انطباق قطر مذکور
بر فلک مایل درین منتصف مذکور شد یا نزد اوج شد
و یا خود نزد حضیض شد پس ذروهٔ فلک تدویر نزد اوج ابتدا
میکند در میل کردن ها از فلک مایل ما در زهره بسوی شمال میل
میکند از وی در حالتی که دور می شود از فلک بروج و لازم می

آید از میل ذروه بسوی شمال این که حضیض فلک تدویر نیز میل
کند بسوی جنوب از فلک مایل در حالتی که نزدیک می شود
بسوی فلک بروج در ابتدا میل و همیشه میل ذروه و حضیض فلک
تدویر از فلک مایل اندک اندک زیاده می شود تا غایتی که مرکز
فلک تدویر بسوی عقده میرسد و فلک مایل بر فلک بروج
منطبق می شود پس در اینجا ذروهٔ فلک تدویر زهره در غایة
میل می شود از فلک مایل و از فلک بروج نیز در جهت شمال
و حضیض فلک تدویر نیز در غایة میل می شود از هر دوی این دو
فلک مذکور در جهت جنوب پس اگر مرکز جرم زهره بر حضیض
فلک تدویر باشد جنوبی می شود زهره از فلک بروج پس اگر
مرکز فلک تدویر عقده را بگذارد کم می شود میل ذروه و حضیض
فلک تدویر بتدریج پس اگر مرکز فلک تدویر بسوی منتصف
آن امتداد رسد که میان دو عقدهٔ راس و ذنب است و حال
اینست که در اینجا حضیض فلک حامل است منطبق می شود آن
قطر که فلک تدویر که بذروهٔ فلک تدویر و بحضیض وی میگذارد
بر فلک مایل دوم کره و ازینجا یعنی از نزد حضیض فلک حامل
ابتدا میکند ذروهٔ فلک تدویر زهره در میل کردن از فلک مایل

بسوی جنوب در حالتی که متوجه باشد بجهت فلک برجا در ابتدا
وحضیض فلک تدویر زهره نیز ابتدا میکند در میل کردن از فلک
مایل بسوی شمال در حالتی که متباعد باشد از فلک برجا پس اگر
مرکز فلک تدویر عقده دیگر را برسد و فلک مایل بر فلک برجا
منطبق شود در غایة میل می باشند ذروه وحضیض مذکورتان از
هردوی این دو فلک مذکور اما ذروه در جهت جنوب می باشد
واما حضیض در جهت شمال می باشد پس اگر مرکز جرم زهره درین هنگام
بر ذروه باشد جنوبی می شود زهره از فلک برجا این مذکورات
که گفتیم زهره را بود نه واما در عطارد ذروه فلک تدویر وی نزد
اوج ابتدا میکند در میل کردن از فلک مایل بسوی جنوب در حالتی
که متباعد باشد از فلک برجا ولازم می آید میل کردن ذروه را
بسوی جنوب میل کردن حضیض فلک تدویر عطارد از فلک
مایل بسوی شمال در حالتی که متوجه باشد بسوی فلک برجا در ابتدا
پس اگر مرکز فلک تدویر عطارد عقده را رسد و فلک مایل بر
فلک برجا منطبق شود میل ذروه فلک تدویر عطارد از فلک
مایل و از فلک برجا بسوی جنوب بغایة خود میرسد وهمچنان
نیز میل حضیض فلک تدویر عطارد از هردو فلک بسوی شمال

بغاية

بغاية خود میرسد پس اگر مرکز جرم عطارد درین هنگام بر حضیض فلک
تدویر باشد شمالی می باشد عطارد از فلک برجا پس اگر مرکز فلک
تدویر عطارد عقده را بگذارد کم می شود میل ذروه وحضیض فلک
تدویر اندک اندک تا غایتی که اگر مرکز فلک تدویر بسوی منتصف
آن امتداد برسد که میان دو عقده راس و ذنب است وحال
اینست که ورا نجا که منتصف امتداد میان دو عقده است
میل فلک مایل از فلک برجا در غایة است منطبق می شود قطر
فلک تدویر که بذروه فلک تدویر و بحضیض وی میگذارد بر فلک مایل
دوم کرت و در انجا که منتصف امتداد میان دو عقده است
ابتدا میکند ذروه فلک تدویر عطارد در میل کردن از فلک
مایل بسوی شمال در حالتی که متوجه باشد بجهت فلک برجا
در ابتدا وحضیض فلک تدویر نیز ابتدا میکند در میل کردن از
فلک مایل بسوی جنوب در حالتی که متباعد باشد از فلک برجا
تا غایتی که اگر مرکز فلک تدویر بسوی عقده دیگر رسد ذروه فلک
تدویر در غایة میل شمالی می شود از فلک مایل و از فلک برجا نیز
وحضیض فلک تدویر نیز در غایة میل جنوبی می شود از هردو فلک
پس اگر عطارد درین هنگام بر ذروه فلک تدویر باشد شمالی می شود

حضیض فلک مایل است و از اینجا که
منتصفات

از فلک البروج و مبین می شود از ین مذکورات این که بدرستی فلک
مایل این دوستانهٔ سفلیه اگر در غایت میل باشد از فلک البروج قطر
فلک تدویر را که بذروه و حضیض فلک تدویر این دوستانهٔ سفلیه
میگذارد میل نمی باشد اصلا از سطح فلک مایل ایشان و اگر فلک
مایل عدیم المیل باشد از فلک البروج و منطبق شود بر وی
این قطر مذکور در غایت میل می باشد از فلک مایل بلکه از فلک
البروج نیز در غایت میل می باشد همچنانکه از فلک مایل در غایت میل
بود و معنی قول مصنف رحمه الله که زیادة بودن میل این قطر
مذکور و کم بودن وی بر رسم مذکور است گفتن است اینست
که بدرستی حال قطر فلک تدویر که بذروه فلک تدویر و حضیض
وی میگذارد درین مقام در زیادة بودن میل وی اندک اندک
بعد از ابتدا کردن میل با و در کم بودن میل اندک اندک بعد از
رسیدن وی بسوی غایتش و در منطبق بودن قطر مذکور بر فلک
مایل در زمان که میل وی بالکلیه منتفی شود همچون حال این قطر
مذکور است در ستارهای علویه هیچ فرق نیست در میان این
دو حال مگر این که اقامت میکنیم تو منتصف آن چیزی را که
میان دو عقدهٔ راس و ذنب است در دوستانهٔ سفلیه مقام

دو عقده

۱۱۸

دو عقدهٔ مذکور در ستارهای علویه و بعکس این هم میکنیم همچنانکه
مکرر روشن می شود از آن چیزی که ما تفصیل کردیم وی را و این
مذکور بیان کیفیت میل قطر فلک تدویر بود از فلک مایل که آن
قطر بذروهٔ فلک تدویر و حضیض وی میگذشت و این میل را
عرض فلک تدویری نامیدند و اما میل قطر فلک تدویر از فلک
مایل که [آن قطر] بر وی بعد اوسط فلک تدویر میگذارد و این میل عرض انحراف
است که ابتدای این میل نزد رسیدن مرکز فلک تدویر است
از دو نقطهٔ راس و ذنب یکی را و غایت این میل نزد منتصف
آن امتدادیست که میان دو نقطهٔ راس و ذنب است پس
اگر منتصف اوج باشد طرف غربی از ین قطر که بر وی بعد اوسط
میگذارد در غایت میل خود می باشد در زهره این طرف مذکور
بسوی شمال می باشد و در عطارد بسوی جنوب می باشد غربی [و طرف م]
این قطر مذکور در زهره بسوی جنوب می باشد و در عطارد
بسوی شمال می باشد و اگر منتصف حضیض باشد حکم بخلاف
این مذکور می باشد در هر دو ستان س و این مذکور بیان کیفیت
میل قطر فلک تدویر بود از فلک مایل که آن قطر بذروهٔ فلک تدویر
و حضیض وی میگذشت و این میل را عرض فلک تدویری نامیدند

وأما میل قطر فلک تدویر را از فلک مایل که آن قطر بذو بعد اوسط
فلک تدویر میگذارد عرض انحراف می نامند و تحقیق نوشناختن
این را که بدرستی انحراف میل قطر فلک تدویر است از سطح فلک
مایل که آن قطر بذو بعد اوسط فلک تدویر میگذارد واین میل انحراف
بدو ستاره سفلیه را مخصوص است که زهره و عطارد اند پس بدان
این را که بدرستی ابتداء میل انحراف نزد رسیدن مرکز فلک تدویر
است بسوی یکی از دو نقطهٔ راس و ذنب برین معنی که بدرستی
قطر مذکور در سطح فلک مایل است و بر وی منطبق است در آنجا
که از دو نقطه راس و ذنب یکی هست و در آن هنگام که مرکز فلک
تدویر از آن عقده بگذارد که بوی رسیده بود ابتدا میکند قطر
مذکور در منحرف بودن از سطح فلک مایل و اندک اندک زیاده
می شود انحراف و بغایة خود میرسد نزد منتصف آن جزئی که میان
دو عقده است و تحقیق ما اشارة کردیم پیش از ین بسوی
این که بدرستی منتصف جزئی که میان دو عقده است یا اوج
است و یا خود حضیض است همچنانکه باز خواهد آمدن در بیان
موضعهای اوجها و حضیضها پس اگر منتصف که مرکز فلک تدویر
بوی رسیده اوج باشد طرف شرقی از ین قطر که بذو بعد اوسط

فلک تدویر میگذارد که این طرف را طرف صبائی می نامند از بهر
این ظاهر بودن ستاره در صبا وقتی که برین طرف مذکور باشد
در غایة میل خود می باشد از سطح فلک مایل اما در زهره بسوی شمال
می باشد میل طرف صبائی و اما در عطارد بسوی جنوب می
باشد و طرف غربی آن قطر مذکور که آن طرف را طرف صباحی
می نامند از بهر ظاهر بودن ستاره در صباح وقتی که بر آن طرف باشد
در غایة میل می باشد از سطح فلک مایل همچنانکه طرف صبایی در
غایة میل بود از وی پس در زهره بسوی جنوب می باشد آن
طرف و در عطارد بسوی شمال می باشد و اگر منتصف که مرکز
فلک تدویر بوی رسید حضیض باشد حکم برخلاف این مذکور
می باشد در دو طرف شرقی و غربی قطر مذکور یعنی طرف
شرقی در غایة میل خود می باشد از سطح فلک مایل در زهره بسوی
جنوب و در عطارد بسوی شمال و طرف غربی بعکس این
مذکور می باشد پس معلوم شد از ین مذکورات این که بدرستی میل
انحراف بغایة خود میرسد در آنجا که میل ذروه و حضیض منعدم
می شود و میل ذروه و حضیض منعدم بودن نزد دو منتصف
است و میل انحراف بالکلیه منعدم می شود در آنجا که میل ذروه

وحضیض در غایة می شوند و این میل ذروه و حضیض در غایة بودن
نزد دو عقده است و بدان این را که بدرستی راس و ذنب در دو
ستاره سفلیه متغیر نمی شوند بآن معنی که گذشت و اگر راس
و ذنب بآن معنی گذشته متغیر شوند لازم می آید که هر دو عقده
زهره راس شوند و هر دو عقده عطارد ذنب شوند بلکه راس در زهره
آن عقده است که مرکز فلک تدویر وی از آن عقده شروع میکند بجهت
اوج حرکه کردن را و ذنب در زهره آن عقده است که مرکز فلک
تدویر از آن عقده شروع میکند بجهت حضیض حرکه کردن را و در
عطارد تغییر راس و ذنب بعکس این مذکور است م و تحقیق
ظاهر شد از همه آن چیزها که عرض ذکر کرده شده اند در بیان حالهای
عرض فلک تدویر و انحراف وی این که بدرستی مدة دوره فلک حامل
را و هر دو قطر فلک تدویر را که ذکر کرده شده اند متساویه یکدیگر
اند و زمانهای ربعهای دورهای ایشان نیز متساویه یکدیگر اند
س تحقیق ظاهر شد از آن چیزی که گذشت از تفصیل حال قطر که بذروه
و حضیض فلک تدویر نسبت متحیره میگذارد و از تفصیل حال قطری که
بابعد اوسط فلک تدویر میگذارد در زهره و در عطارد در
میل کردن این دو قطر از سطح فلک مایل این که بدرستی مدة

دوره فلک حامل را و مدة دوره هر دو قطر مذکور فلک تدویر را
متساویه یکدیگر بوده اند و زمانهای ربعهای دورهای ایشان
نیز متساویه یکدیگر بوده اند همچنانکه مدت دورهای ایشان
متساویه یکدیگر اند و بیان این مذکور اینست که بدرستی قطر
فلک تدویر که بذروه فلک تدویر و بحضیض وی میگذارد در ستارهای
علویه میل میکند از سطح فلک مایل و ابتدا میکند میل این قطر مذکور
از نزد یکی از دو عقده راس و ذنب پس اگر مرکز فلک تدویر واصل
شود بسوی منتصف آن چیزی را که میان دو عقده است تحقیق
حرکه میکند فلک حامل ربع را از دوره قطر مذکور تحقیق بغایة میل خود
میرسد و این قطر مذکور نیز همچون فلک حامل حرکه میکند ربع را از
محیط یک دایره که قطع کننده است مر فلک مایل را بر قائمها که
نصف قطر آن دایره مساویست غایة میل قطر فلک تدویر
را که در یکی از دو جهت شمال و جنوب است آن غایة میل
و مرکز این دایره مذکوره در سطح فلک مایل است و بر محیط
این دایره حرکه میکند یکی از دو طرف این قطر فلک تدویر یعنی
طرف ذروه وی و طرف دیگرش یعنی طرف حضیضی وی بر
دایره دیگر حرکه میکند که این دایره دوم مساویه است در مقدار مر

دایرهٔ اولی را و بر وضع مذکور وی است و اگر مرکز فلک تدویر که
فلک حامل بسوی عقدهٔ دیگر رسد تحقیق چو که میکند فلک حامل از
دور خود نصف را و قطر مذکور نیز همچون فلک حامل چو که میکند
نصف را از محیط آن دایرهٔ مذکوره و منطبق می شود قطر مذکور
بر فلک مایل پس اگر مرکز فلک تدویر این عقدهٔ دیگر را بگذارد
و منتصف دیگر را برسد تحقیق چو که میکند فلک حامل ربع دیگر را از
دور و قطر مذکور نیز همچون فلک حامل تحقیق چو که ربع دیگر را از ان
دایره و بغایت میل خود میرسد دوم کره پس اگر تمام شود دور فلک حامل
تمام شود مرکز فلک تدویر عقدهٔ اولی رسد که ابتداء چو که این مرکز
از ان عقده فرض کرده شد تمام می شود دور قطر مذکور بر محیط آن
دایره همچنانکه دور فلک حامل تمام می شود و منطبق می شود این قطر
مذکور بر فلک مایل دوم کره بر ان وضع خود که اولا فرض کرده شده
بود و بر این مذکور قیاس کن حال دو قطر فلک تدویر را در دو
ستارهٔ سفلیه که زهره و عطارد اند و چو کنهای این قطرها بر وجه
که ذکر کرده شد محتاج می شود بسوی اصلهای چند که وفا نمی
کند این مختصر ذکر ایشان را اگر هر کس تفصیل آن اصلها را خواهد
که مطلع شود باید که در تذکره فصل حل ها را مطالعه بکند در آن

یعنی

۱۲۱

هنگام که فارغ شد مصنف رحمه الله از بیان اختلافهای طولیه و
عرضیه ستارهای سیاره شروع کرد که ذکر کند موضعهای اوجها
و جوزهرها را از بهر منش بودن ایشان در بعض آن اختلافها را پس
گفت ذکر بکنیم در اینجا اوجها و جوزهرها را اما اوجها و جوزهرها که
بحرکت فلک ستارهای ثابته متحرک می شوند و رها در میان ایشان
بر این وجه اند که اوج زحل متاخر است از منتصف آن چیزی که
میان دو نقطهٔ جوزهر زحل است یعنی اوج زحل متاخر است از غایه
میل فلک مایل وی از فلک برجها بر توالی برجها بنجاه جزء و اوج
مشتری متقدم است بر منتصف آن چیزی که میان دو نقطهٔ جوزهر
مشتری است بر توالی بیست جزء و معنی تقدم اینست که بدرستی
رسیدن ستاره بسوی اوج خود متقدم می شود بر رسیدن وی
بسوی منتصف و برین قیاس است معنی تاخر نیز و اوج ستارها
باقیه در منتصف است اما موضعهای اوجها اینست که در اول
سال هزار و پانصد و هفتم سال ذی القرنین موضع اوج مر آفتاب
را در جوزا بود و بیست و هشت درجه و ده دقیقه و سی و سه ثانیه
از وی گذشته و مر زحل را در قوس بود نه درجه و بیست و سه دقیقه
و سی و سه ثانیه از وی گذشته بود و موضع اوج مر مشتری را در سنبله

بود نوازده درجه و بیست و سه دقیقه و سی و سه ثانیه از وی گذشته
بود و مر مریخ را در اسد بود یازده درجه و پنجاه و سه دقیقه و چهل
و شش ثانیه از وی گذشته بود و مر زهره را در جوزا بود بیست
و هفت درجه و ده و سی و سه ثانیه از وی گذشته بود و مر عطارد
را در میزان بود بیست و شش درجه و بیست و سه دقیقه و سی
و سه ثانیه از وی گذشته بود و موضعهای جوزهرها درین تاریخ
مذکور اینست که ذکر کرده می شود راس جوزهر مر زحل را در سرطان
بود نوازده درجه و بیست و سه دقیقه و سی و سه ثانیه از وی
گذشته بود و مر مشتری را در سرطان بود نه درجه و بیست و سه
دقیقه و سی و سه ثانیه از وی گذشته بود و مر مریخ را در ثور بود
یازده درجه و پنجاه و سه دقیقه و چهل و شش ثانیه از وی گذشته
بود و مر زهره را در حوت بود بیست و هفت درجه و ده دقیقه
و سی و سه ثانیه از وی گذشته بود و مر عطارد را در جدی بود بیست
و شش درجه و بیست و سه دقیقه و سیزده ثانیه گذشته بود بعد این
اگر دانستن موضعهای اوجها و جوزهرها را اراده کنند زیاده می
کنند بر موضعهای ایشان از بهر هر سالی آن مقدار را که فلک ثوابت
حرکت میکنند آن مقدار را از آن سال و تحقیق تو دانسته آن مقدار

را فلک ثوابت حرکت میکند در سالی وی را در باب حرکتهای
اوجها را بعدهای معینه یعنی دوریهای معینه است از جوزهرها که این
دوریها اصلا متغیر نمی شوند با این شناختن پس اگر این دوریها شناخته
شوند و معلوم شوند با این شناختن موضعهای جوزهرها از فلک
برجها همچنانکه دوریهای مذکور معلوم شده بودند معلوم می شوند
موضعهای اوجها نیز از فلک برجها و بعکس این نیز می شود یعنی اگر
موضعهای اوجها از فلک برجها با این شناختن معلوم شوند موضعهای
جوزهرها نیز از فلک برجها معلوم می شوند و اگر این مذکور را شناخته
پس با میگوییم دوریهای میان اوجها و جوزهرها که بسبب حرکت فلک
ثوابت متحرک می شوند و حال اینست که این اوجها و جوزهرها غیر
اوج قمر و غیر دو جوزهر وی و غیر اوج دوم عطارد اند همچنانکه گذشت
برین وجه اند که بدرستی اوج زحل متاخر است از منتصف آن
جزوی که میان دو نقطه جوزهر وی است یعنی اوج زحل متاخر است
از غایة میل فلک مایل زحل از فلک برجها در جهت شمال بر توالی برجها
پنجاه جزو پس این اوج زحل متاخر است از نقطه راس بصد و چهل
درجه و اوج مشتری متقدم است بر منتصف در جهت شمال بر توالی
برجها بیست جزو پس اوج مشتری متاخر است از راس بهفتاد درجه و معنی

با این شناختن صح

تقدم اینست که بدرستی رسیدن ستاره بسوی اوج متقدم می شود
بر رسیدن وی بسوی منتصف و برین قیاس مذکور معنی تأخر
نیز رسیدن ستاره بسوی اوج متأخر بودن است از رسیدن وی
بسوی منتصف و همهٔ این مذکورات بسبب حرکهٔ ستاره بر توالی
برجها حاصل اند و اندک است که میگویند معنی تقدم و تأخر اینست
که بدرستی طلوع ستاره متقدم می شود بر طلوع منتصف و یا خود
متأخر می شود از وی بسبب آن چیزی که ذکر کرده شد و اوج ستارهای
باقیه بر منتصف آن اقتدا داشت که میان دو عقدهٔ راس و ذنب
واقع است پس در مریخ و زهره اوج بمقدار بر ربع دور متأخر است
از راس بر توالی برجها و در عطارد راس وی بمقدار ربع دور
متأخر است از اوج وی بر توالی برجها و از بهر اینکه اگر راس
مثلا متقدم شود بر اوج بیک مقدار ذنب متأخر می شود از اوج
بتمامی آن مقدار از نصف دور پس چونکه همچنین است حاجة
نمی باشد بسوی تعرض کردن مر ذنب را و بیان کردن تقدم
و یا خود تأخر وی را و اما موضعهای اوجها از فلک برجها و حال
اینست که ایشان مذکوره اند در زیجها با قید تاریخها بر اختلاف
حکما در ایشان و آن چیزی که مذکور شده در کتاب با وجود عدم

اعتماد

اعتماد بر توقیتهای وی و با وجود اختلاف در آن توقیتها بحسب
نسخها اینست که بدرستی موضعهای اوجها در اول سال هزار
و پانصد و پنجاه سال اسکندر ذوالقرنین مر آفتاب را در جوزا
بود در دقیقهٔ یازدهم از درجهٔ بیست هشتم از جوزا و مر زحل را
در قوس بود در دقیقهٔ بیست و چهارم از درجهٔ دهم از قوس و مر
مشتری را در سنبله بود در دقیقهٔ بیست و چهارم از درجهٔ بیستم
از سنبله و مر مریخ را در اسد بود در دقیقهٔ پنجاه و چهارم از درجهٔ
دوازدهم از اسد و مر زهره را در جوزا بود در دقیقهٔ یازدهم از درجهٔ
بیست و هشتم از جوزا و مر عطارد را در میزان بود در دقیقهٔ
بیست و چهارم از درجهٔ بیست و هفتم از میزان اگر تحقیق این
مذکور همخوانی بر توقیت باشد حساب کردن حرکتهای اوجها را بعد
از تعیین کردن موضعهای اوجها از فلک برجها در زمانی که
تو در وی هستی تا ظاهر شود مر ترا صحهٔ آن چیزی که در کتاب
است از بطلان وی و اما موضعهای جوزهر مر ان تاریخ مذکور
را راس جوزهر مر زحل را در سرطان بود در دقیقهٔ بیست و چهارم
از درجهٔ بیستم از سرطان و مر مشتری را در سرطان بود در دقیقهٔ
بیست و چهارم از درجهٔ دهم از سرطان و مر مریخ را در ثور بود در

دقیقه یازدهم چهل و چهارم از درجهٔ دوازدهم از ثور و مرزهره را در
حوت بوده دقیقهٔ یازدهم از درجهٔ بیست هشتم از حوت
و مرعطارد را در جدی بود در دقیقهٔ بیست و چهارم از درجهٔ
بیست و هفتم از جدی و بسبب آن چیزی که ما ذکر کردیم از
معرفة موضعهای جوزهرها از موضعهای اوجها و بعکس این نیز یعنی
از معرفة موضعهای اوجها از موضعهای جوزهرها معلوم می شود
این که بدرستی آن چیز را که مصنف رحمه الله ذکر کرد از موضعهای
جوزهرها مطابق است مران چیز را که ذکر کرد از موضعهای اوجها
پس تامل کن و اگر موضعهای اوجها را تحقیق کرده باشی حضیضها
نیز در مقابلهای آن موضعها اند و همچنان نیز موضع ذنب مقابل
است موضع راس را پس از بهر این مذکور متعرض نشد مصنف
رحمه الله مر تعیین کردن موضعهای حضیض و ذنب را از فلک
برجها و اگر موضعهای اوجها و جوزهرها متعین شوند در یک تاریخ
و بعد از آن اراده کنند شناختن ایشان را در تاریخ دیگر که بعد از آن
تاریخ است زیاده می کنند از بهر هر سال مقدار آن چیزها که فلک
ثوابت در آن سال حرکه کرد بر موضعهای اوجها و جوزهرها از بهر
حاصل بودن مقصود و اگر اراده کنند شناختن موضعهای اوجها

و جوزهرها

و جوزهرها را در تاریخ دیگر که پیش از آن تاریخ است کم میکنند از این
موضعهای معلومه ایشان از بهر هر سال مقدار آن چیزی را که فلک ثوابت
در آن سال حرکه کرده است و بعض از آن چیزی که عارض می شود مر خمسهٔ
متحیره را رجوع کردن و مستقیم بودن و مقیم بودن ایشان است
و بیان این سخن اینست که بدرستی ستاره در اعلای فلک تدویر
خود باشد حرکه مرکز وی موافق می باشد مر حرکه مرکز فلک تدویر را
بر توالی برجها پس چونکه همچنین باشد ستاره مستقیم و سریع الحرکه نماید
بعد از این اگر ستاره در اسفل فلک تدویر را نزدیک شود شروع
میکند میل کردن را بسوی خلاف توالی برجها از بهر آن چیزی که شناخته
تو وی را از حال حرکه فلک تدویر بر مرکز خود از این که اعلای وی
در حرکه متحیره حرکه میکند بسوی توالی برجها و اسفل وی حرکه میکند
بسوی خلاف توالی لکن این قدر هست مادام که حرکه مرکز ستاره
بسوی خلاف توالی برجها کمتر می باشد از حرکه مرکز فلک تدویر بسوی
توالی برجها ستاره مستقیم می نماید لکن در استقامت بطیء السیر باشد
بعد از این اگر حرکه مرکز ستاره و حرکه مرکز فلک تدویر مساوی یکدیگر
باشند ستاره مقیم می نماید بعد از این اگر حرکه مرکز ستاره بر حرکه
مرکز فلک تدویر زیاده شود ستاره راجع می نماید پس آنکه بعد از

رجوع کردن مقیم می شود دوم کی بعد از مقیم بودن مستقیم می شود
از بهر این معنی مذکور بعینه و با وجود این ستارگان دورهٔ خود را
در فلک خود تمام می کنند اختلاف که واقع می شود مر وی را
نسبت بسوی فلک خود و اقامت پیش از رجعت ستارگان
را مقام اول می نامند و اقامت بعد از رجوع وی مقام دوم می نامند
و حرکت مرکز قمر بر محیط فلک تدویر وی کمتر است از حرکت مرکز فلک
تدویر وی بر محیط فلک حامل قمر پس از بهر این راجع نمی نماید قمر البته
بلکه گاه گاه بطیء السیر می نماید پس ستارهای پنج را یعنی ستارهای
علویه و دو ستارهٔ سفلیه را متحیره می نامند از بهر این که عارض
می شود مر ایشان را در سیر ایشان رجوع کردن و این رجوع حرکت
کردن ایشان است بسوی خلاف توالی برجها و استقامت
نیز عارض می شود مر ایشان را و این استقامت حرکت ایشان
است بسوی توالی برجها و اقامت نیز عارض می شود مر ایشان
را و این اقامت چند روز یک موضع بودن ایشان است از
فلک برجها و بیان این مذکور اینست که بدرستی یک ستاره
ازین ستارهای متحیره هر کدام باشد بدانکه اگر در اعلای فلک تدویر
خود باشد مرکز وی که بسبب حرکت فلک تدویر واقع است موافقه

می باشد

می باشد در جهت حرکت مرکز فلک تدویر را بسبب حرکت فلک
حامل پس ستاره مستقیم و سریع السیر می نماید بسوی توالی برجها و که
که از بهر این که بدرستی مرکز ستاره درین هنگام بسوی توالی برجها
حرکت میکند بسبب مجموع دو حرکت فلک تدویر و حرکت فلک حامل اند بعد
ازین اگر ستاره در اسفل فلک تدویر را نزدیک شود شروع میکند
میل کردن را بسوی خلاف توالی برجها از بهر آن چیزی که شناخته
تو وی را در باب حرکت فلکها ازین که بدرستی حرکت فلک تدویر که
بر مرکز خود است حرکت اسفل وی مخالفه است در جهت حرکت
اعلای وی را قطعی از برای عدم شمول وی مر زمین را لکن این قدر
است مادام که حرکت مرکز ستاره بر اسفلهای محیط فلک
تدویر بسوی خلاف توالی برجها کمتر می باشد از حرکت مرکز فلک
تدویر بسوی توالی برجها ستاره مستقیم مینماید لکن در استقامت
بطیء السیر می باشد پس اگر حرکت مرکز ستاره و حرکت مرکز فلک تدویر
متساوی یکدیگر شوند ستاره مقیم مینماید در یک موضع معین
از برای این که بهر مقدار که فلک حامل ستاره را حرکت می دهد بسوی
توالی برجها با آن مقدار فلک تدویر ستاره را رد میکند بسوی خلاف
توالی برجها پس ستاره در مقام خود واقف مینماید و محسوس نمی شود

کوکب

مروی را حرکتی پس اگر حرکت مرکز ستاره بر حرکت مرکز فلک تدویر زیاده
شود ستاره راجع و متحرک مینماید بسوی خلاف توالی بروج بمقدار
زیادتی حرکت فلک تدویر بر حرکت فلک حامل پس آنگه ستاره بعد از
رجوع کردن مقیم می شود دوم کرت در جانب دیگر از فلک تدویر اگر حرکت
فلک تدویر و حرکت فلک حامل متساوی یکدیگر باشند و اگر این دو حرکت
در جهت متفق شوند ستاره بعد از واقف بودن مستقیم الحرکه می
باشد بعد از این ستاره در اعلای فلک تدویر مستقیم می باشد
و در غایت سرعت حرکت می باشد بسوی توالی بروج بعد از این در استقامت
می شود تا غایتی که بار دیگر مقیم می شود و بعد از این اندک اندک رجوع بطی
میکند از بطی بودن در رجوع بسوی سریع بودن در وی و غایت سرعت
ستاره در رجوع وی در حضیض فلک تدویر می باشد و از حضیض
فلک تدویر متدرج می شود از سرعت در رجوع بسوی بطی بودن در وی
تا غایتی که مقیم شود دوم کرت بعد از این مستقیم می شود در حالتی که از بطو
متدرج می شود در استقامت بسوی سریع بودن در وی و غایت سرعت
ستاره در مستقیم بودن وی در ذروه فلک تدویر است که ما آن
ذروه را مبدا فرض کرده بودیم در حرکت کردن مرکز ستاره بر محیط
فلک تدویر پس ظاهر شد از این مذکور این که بدرستی ستاره دوره خود را

تمام

تمام میکند در فلک خود بلا اختلاف که واقع می شود مروی را نسبت
بسوی فلک خود پس مر ستاره را در حرکت خود سریع بودن و بطی بودن
نیست و از جهت حرکت خود رجوع کردن نیست و از حرکت خود
ایستادن نیست در نفس الامر بلکه همه این مذکورات بحسب
رؤیت ما است از بهر مرکب بودن در حرکتهای وی و اختلاف
بودن در وضعهای وی پیش از رجعت کردن در اقامت ستاره
را مقام اول می نامند و بعد از رجعت کردن اقامت وی را مقام
دوم می نامند و در آن هنگام صورت داد مصنف رحمه الله
حال ستارهای متحیره را در حرکتهای ایشان بر محیطهای فلکهای
تدویرهای ایشان گویا که گوینده می گوید لازم می آید از آن چیزی
که نماذکر کرده ایم مر قمر را نیز رجوع و استقامت و اقامت
باشد نسبت بسوی ما از بهر متحرک بودن وی بر محیط فلک تدویر
خود پس جواب داد باین که بدرستی حرکت مرکز قمر بر محیط فلک
تدویر کمتر است از حرکت مرکز فلک تدویر وی بر محیط فلک حامل
وی پس از بهر این البته قمر راجع و واقف نمی نماید از برای اینکه
حرکت فلک تدویر قمر مساوی نمی باشد در رؤیت حرکت فلک
حامل را [illegible] تا که قمر واقف نماید این از کجاست که حرکت فلک تدویر

بحرکت فلک حامل زیاده شود تا که قمر راجع نماید بلکه قمر اندک است
که بطئ السیر مینماید اگر حرکت مرکز جرم قمر مخالف باشد در جهت حرکت
مرکز فلک تدویر وی را از برای اینکه بدرستی قمر درین هنگام
حرکت میکند بسوی توالی بروج بمقدار زیادتی حرکت فلک حامل بر حرکت
فلک تدویر و بمقدار زیادتی مذکور حرکت کردن وقتیست که
قمر در اعالی فلک تدویر خود باشد و اگر حرکت فلک حامل و حرکت
فلک تدویر در جهت متوافق شوند قمر در استقامت سریع السیر
مینماید از بهر اینکه قمر درین هنگام بسبب مجموع این دو حرکت
که حرکت فلک تدویر و حرکت فلک حامل اند متحرک می شود و سبب
مجموع این دو حرکت متحرک بودن وقتیست که قمر در اسافل فلک
تدویر خود باشد م و بعض از آن چیزی که عارض می شود مر
خمسه متحیره را بقیاس بسوی آفتاب ارتباطهای ایشان
است با فتاب اما ارتباط در علویه اینست که بدرستی
دوری مرکزهای ایشان از ذروههای فلکهای تدویرهای
ایشان دایما همچون دوری مرکزهای فلکهای تدویرهای ایشان
است از آفتاب پس ستارهای علویه مقارنه می شوند آفتاب
را دایما در حالتی که ایشان در ذروههای فلکهای تدویرها اند بعد

ازین

ازین مقدار که آفتاب دور می شود از مرکز فلک تدویر
بمقدار دوری آفتاب دور می شود مرکز ستارگان نیز از ذروه
فلک تدویر تا غایتی که اگر آفتاب مقابل شود مرکز فلک
تدویر را ستارگان نیز تحقیق بسوی حضیض فلک تدویر فرود
می آید پس احتراقهای ستارهای علویه دایما در حالتی می باشند
که ایشان در ذروه فلک تدویر باشند و مقابل بودن ایشان
مر آفتاب را در حالتی می باشد که ایشان در حضیض فلک تدویر
باشند و میگویند این را که بدرستی مریخ اگر مقارن شود آفتاب
را دوری که میان وی و میان آفتاب بزرگتر می باشد از آن دوری که
میان مریخ و میان آفتاب می باشد اگر مقابل شود وی
آفتاب را از بهر اینکه بدرستی قطر فلک تدویر مریخ بزرگتر
است از قطر فلک ممثل آفتاب و اما ارتباط دو ستاره سفلیه
مر آفتاب را اینست که دو مرکز فلک تدویر ایشان دایما
مسامت اند مر مرکز آفتاب را پس این دو ستاره سفلیه
از آفتاب دور نمی شوند مگر بمقدار نصف قطر فلک تدویر
یعنی مگر بمقدار اختلاف اول همچنانکه دانسته شد و لازم می
آید ازین مسامت مقارن بودن این دو ستاره آفتاب را در

ذروه

نصف استقامت واین نزد ذروه فلک تدویر است ودیگر لازم
می آید مقارن بودن ایشان آفتاب را در نصف رجوع واین
نزد حضیض فلک تدویر است واز برای این مذکور وسط
این دو ستاره مانند وسط آفتاب می شود مس وبعض
از آن چیزی که عارض می شود خمسه متحیره را آن چیزیست که
عارض می شود ایشان را قیاس با آفتاب واین عارض شوند
در ستارهای علویه اینست که بدرستی دوری مرکزهای جرمهای
ایشان از ذروها فلکهای تدویرهای ایشان همچون دوری مرکزهای
فلکهای تدویرهای ایشان است از آفتاب پس ستارهای علویه
مقارن می شوند دایما آفتاب را در حالتی که ایشان در ذروهای
فلکهای تدویرها اند وبعد از مقارن بودن از ایشان سبقت می
کند آفتاب بسوی توالی برجها از برای سریع بودن حرکت آفتاب
از حرکتهای ایشان پس دور می شود آفتاب از مرکز فلک تدویر
وبمقدار دوری آفتاب از وی دور می شود مرکز ستاره
از ذروه فلک تدویر تا غایتی که اگر آفتاب مقابل شود مرکز
فلک تدویر او ودوری میان آفتاب ومرکز نصف دور
باشد تحقیق فرود می آید ستاره نیز بسوی حضیض فلک تدویر

در حالتی که قاطع است نصف محیط فلک تدویر را واگر زیادتی
وسط آفتاب یعنی حرکت آفتاب بر وسطهای ایشان یک
دور کامل باشد وآفتاب عودت کند بسوی مقارنت ستاره
نیز عودت می کند بسوی ذروه وظاهر می شود ازین مذکور این که
بدرستی حرکت این ستارهای علویه بر محیطهای فلکهای تدویرهای
ایشان یکبرده مرکزهای این فلکهای تدویرها مساویه بوده است
مر زیادتی وسط آفتاب را بر وسطهای ایشان پس اگر مقدار
دوره که معلوم شود ازین سه حرکت که حرکت ستاره ووسط آفتاب
ووسط ستاره اند مقدار حرکت سوم نیز معلوم می شود وهمچنان
نیز ظاهر می شود این که بدرستی لازم می آید ازین مذکور احتراقهای
علویه یعنی مقارنتهای ایشان مر آفتاب را در حالتی بودن که
ایشان در ذروهای فلکهای تدویرها باشند ومقابلهای ایشان نیز
مر آفتاب را لازم می آیند که دایما در حضیضهای فلکهای تدویرها
باشند واندکی است که درینجا یک نکته می آرند ومیگویند بدرستی
مریخ اگر مقارن شود آفتاب را در حالتی که در یک دقیقه با آفتاب
مجتمع شود دوری میان وی ومیان آفتاب بزرگتر می باشد
از آن دوری که میان وی ومیان آفتاب می باشد وقتی که مقابل شود
فی

واز دو ستاره و ادوی است به محیط فلک تدویر دی

آفتاب را و میان ایشان به دو شش برج باشد و این نکته بعضی از آن
چیزهاییست که مترتب می‌شود درین فن و جواب این نکته بر اجمال
همچنانکه مصنف رحمه الله ذکر کرده اینست که بگویند بدرستی دوری
در میان مریخ و آفتاب در صورت اجتماع قطر فلک تدویر مریخ
است از برای در ذروه بودن مریخ درین هنگام و دوری در میان
ایشان در حالت مقابله قطر فلک ممثل آفتاب است از برای در حضیض
فلک تدویر بودن مریخ درین هنگام و حال اینست که تحقیق مبین
شد در بحثهای جرمها اینکه بدرستی قطر فلک تدویر مریخ و جرم
فلک تدویر وی بزرگتر است بمقدار کثیر از قطر فلک ممثل آفتاب
و از جرم فلک ممثل آفتاب با وجود آن چیزی که در فلک ممثل
آفتاب است از سه فلک زهره و عطارد و قمر از عناصر چهارگانه
کسی که تفصیل این جواب را میخواهد بر آنکس باشد بکتاب تحفه شاهی
ملازمت و مطالعه کردن از برای اینکه جواب این نکته زیاده
نمی‌شود بر آن چیزی که در وی است و اما آن چیزی که عارض می
شود دو ستاره سفلیه را قیاس با آفتاب اینست که بدرستی دو
مرکز دو فلک تدویر این دو ستاره دایما مسامت اند مرکز
آفتاب را پس این دو ستاره سفلیه دور نمی‌شوند از آفتاب

در جهت شرق و غرب مگر بمقدار نصف قطر فلک تدویر یعنی
مگر بمقدار اختلاف اول که در هر یک ازین دو ستاره در بعد
اوسط از فلک حامل و دیگر حال اینست که این اختلاف اول
مختلف می‌شود از روی زیادتی و کمی بحسب بعد اقرب و بعد
ابعد و فی الجمله غایه دوری زهره از آفتاب بر چهل و هشت
درجه زیاده نمی‌شود و غایه دوری عطارد از آفتاب بر بیست
و هشت درجه زیاده نمی‌شود و لازم می‌آید از آن چیزی که ذکر
کرده شد در دو ستاره سفلیه از مسامت بودن دو مرکز فلک
تدویر ایشان مر مرکز آفتاب را اینکه بدرستی مقارن بودن
این دو ستاره سفلیه مر آفتاب را در دو موضع بوده است
از فلک تدویر یکی از آن دو موضع منتصف مستقیم بودن
این دو ستاره است در سیر و این منتصف نزد ذروه فلک
تدویر است و دوم از آن دو موضع مقارن منتصف راجع
بودن ایشان است در سیر و این منتصف نزد حضیض فلک
تدویر ایشان است و این دو ستاره مذکور درین دو موضع
آفتاب را مقارن بودن از بهر آنست که بدرستی ذروه فلک
تدویر ایشان و حضیض وی همچون مرکز فلک تدویر مسامتان اند

و حال اینست که تحقیق شناخته نشود مقدار اختلاف اول را هم

و از برای اینکه ابتدا [illegible]
یک دوری [illegible]
می شوند [illegible]
آفتاب را [illegible]

دایماً مرکز آفتاب را لازم می آید و وسط این دوستان مانند وسط
آفتاب بودن تا مسامت شود مرکز بیک تدویر این دوستان مرکز
آفتاب را دایماً و منتظم شود حال ایشان برین وجه مذکور دم و بعض
از آن چیزی که عارض می شود مر قمر را قیاس بسوی آفتاب محاق
قمر و زیاده بودن و کمال رسیدن و کم بودن و کسف کردن وی
آفتاب را و خسف وی اند و بیان این سخن اینست که بدرستی
جرم قمر در نفس خود کدر است یعنی کبود است که میل بسوی سیاهی
دارد و مظلم است یعنی نور ندارد و وی بضیای آفتاب مستضی
می شود مانند آینهٔ جلی داده شده پس نصف وی که مواجه است
مر آفتاب را دایماً مضی می باشد و نصف دیگر دایماً مظلم می باشد
پس نزد اجتماع وی با آفتاب وی میان ما و میان آفتاب می
باشد پس نصف مظلم وی مواجه ما می شود پس ما از ضوء وی
هیچ چیزی را نمی بینیم و این مذکور محاق وی است بعد ازین اگر از
آفتاب دور شود بیک مقدار که نزدیک باشد دوازده جزو را
و یا خود کمتر از وی و یا خود زیاده تر از وی باشد بر اختلاف
وضعهای مسکنها میل میکند نصف مضی وی بسوی ما پس ما می بینیم
یک طرف را از وی این مذکور هلال وی است پس آنکه هر بار که دور

وی از آفتاب زیاده می شود میل نصف مضی وی بسوی ما زیاده
می شود پس ضیای وی نیز زیاده می شود تا غایتی که اگر متقابل
شود آفتاب را ما در میان هر دوی ایشان باشیم و از قمر آن
از مواجهه ح — نصف که مواجه آفتاب است مواجه ما شود و این مذکور کمال
وی باشد پس اگر قمر از مقابله منحرف شود اندک چیزی از نصف
مظلم وی بسوی ما میل میکند پس آنکه ظلام در زیاده بودن و ضیا
در کم بودن شروع میکنند تا غایتی که قمر باز در محاق می شود و از
برای این که قمر در نفس خود مظلم است اگر وی نزد اجتماع با
آفتاب بر طریقه آفتاب باشد و این بر طریقه آفتاب بودن
نزد راس و یا خود نزد ذنب و یا خود بنزدیک این هر دوی
ایشان است حایل می شود وی میان ما و میان آفتاب پس
از حایل بودن قمر میان ما و میان آفتاب ح — می پوشد ضوء آفتاب را از ما و این مذکور کسوف آفتاب
است و آن سیاهی که در روی آفتاب ظاهر می شود لون
جرم قمر است و از برای این که کسوف آفتاب بسبب حایل بودن
قمر است سیاهی آفتاب از جهت مغرب ابتدا میکند از بهر
این که قمر آفتاب را از جهت مغرب لاحق می شود پس آنکه اگر شروع
آفتاب ح — کند قمر که بگذارد آفتاب را ابتدا میکند انجلای نیز همچون کسوف

از جهت مغرب از بهر طوق قمر آفتاب را از جهت مغرب و اگر
قمر بر طریقه آفتاب باشد نزد استقبال نیز همچنانکه نزد مقابل
بر طریقه آفتاب بود حایل می شود زمین میان وی و میان
آفتاب و واقع می شود سایه زمین بر قمر پس واصل نمی شود
ضوء آفتاب بسوی قمر پس باقی میماند قمر بر ظلام اصلی خود و این
مذکور خسوف قمر است و ابتدای خسوف قمر و انجلای از
جهت مشرق است از بهر آنکه وی سایه زمین را از جهت
مغرب لاحق می شود پس طرف شرقی وی اولا واصل میشود بسوی سایه
زمین پس شروع میکند طرف شرقی وی در سیاه بودن و همچنان
نیز گذشتن طرف شرقی وی از سایه زمین اول می باشد پس
انجلای قمر اولا از طرف شرقی ابتدا میکند س و بعض از آن
چیزی که عارض می شود مر قمر را قیاس بسوی آفتاب محاق
بودن و زیاده بودن و کمال رسیدن و کم بودن و کسف کردن
وی قمر آفتاب را و خسوف وی اند و بیان همه این مذکورات
اینست که بدرستی جرم قمر در نفس خود کمد است یعنی کبود است
که میل بسوی سیاهی دارد و مظلم است مر او را بذاته نور نیست
و بدرستی وی م صقیل است یعنی جلا داده شده است که بسبب

که قمر بر ظلام اصلی
خود باقی ماندن
است صح

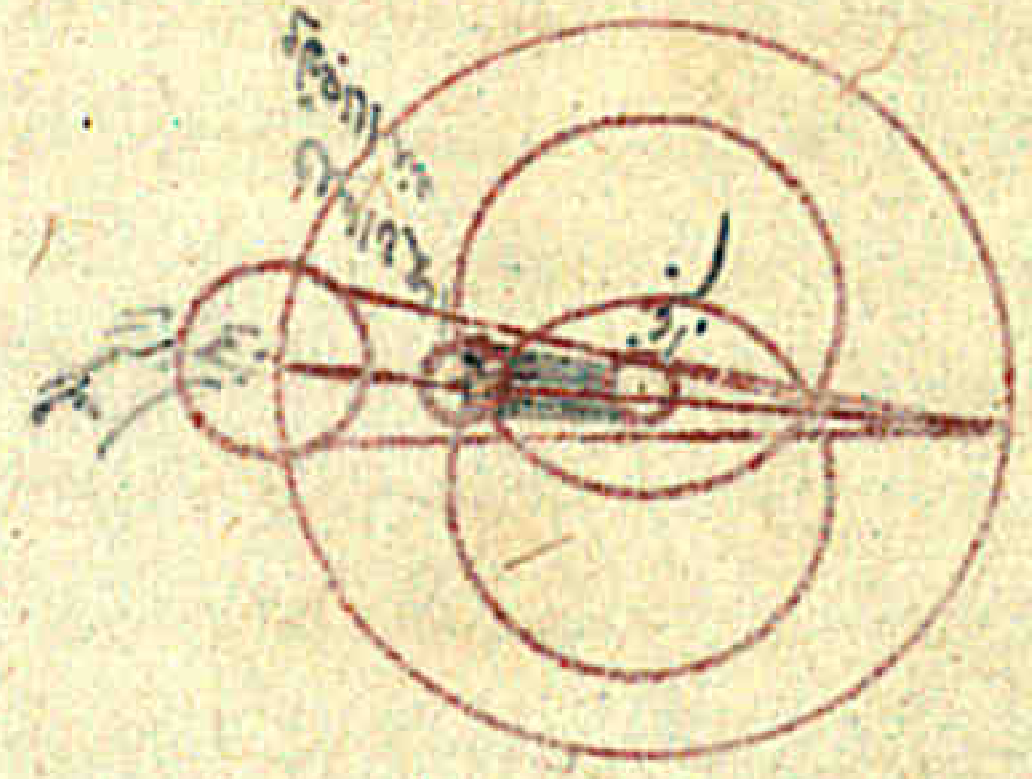
ضیای آفتاب مستضی می شود مانند آینه جلا داده شده و وقتی که
این آینه مذکوره مقابله کرده شود آفتاب را پس نصف از قمر
که مواجه است آن نصف مر آفتاب را دایما مضی می شود
بسبب ضیای آفتاب و نصف دیگر از وی بر حال خود مظلم می
شود از بهر عدم وصول ضوء از آفتاب بسوی آن نصف
پس نزد اجتماع قمر با آفتاب قمر میان ما و میان آفتاب می شود
از بهر اینکه فلک آفتاب بالای فلک وی است پس نصف
مظلم وی مواجه ما می شود و نصف مضی وی از ما مستور می شود
بسبب نصف مظلم وی پس ما نمی بینیم از ضوء وی هیچ چیزی
را و این مذکور محاق بودن وی است بعد از این اگر قمر از
آفتاب دور شود بیک مقدار که نزدیک باشد دوازده
جزء را و یا فرود کمتر از وی باشد و یا فرود زیاده تر از وی باشد
باختلاف وضعهای مسکنها و عرضهای قمر و کرتها بجا روح
انجا رمیل میکند از نصف مضی وی بسوی ما اندک چیزی پس از وی
یک طرف را می بینیم و این مذکور هلال بودن قمر است پس انکه
هر بار که دور بودن وی از آفتاب زیاده می شود میل نصف
مضی وی بسوی ما زیاده می شود پس اگر دوری وی از آفتاب

ان مقدار

ربع دور را نزدیک شود ما قمر را مانند نصف دایره می بینیم وهمچنان
زیاده می شود میل نصف مضی وی بسوی ما پس بر شکل اهلیلجی می بینیم
تا غایتی که اگر مقابل شود قمر آفتاب را و دوری در میان ایشان
نصف دور شود ما در میان قمر و آفتاب می شویم و از قمر همه
آن چیزی که مواجه آفتاب است مواجه ما می شود پس ما قمر را
مانند یک دایره تامه می بینیم و این مذکور کمال وی است و قمر را
درین هنگام بدر می نامند پس اگر منحرف شود قمر از مقابله آفتاب
اندک چیزی از نصف مظلم وی بسوی ما میل میکند و اندک چیزی از
نصف مضی وی از ما پوشیده می شود پس یک رخنه ظاهر می شود در صفحه
قمر پس آنکه شروع میکند ظلام در زیاده بودن و ضیا در کم بودن پس ما
قمر را بر شکل اهلیلجی می بینیم پس آنکه مانند نصف دایره می بینیم
پس آنکه در جانب مشرق بر شکل هلال می بینیم تا غایتی که بار
دیگر محاق می شود و از ما پوشیده می شود نصف مضی وی بالکلیه
و اگر ازین مذکور چیزی بر تو مشتبه شود ازین شکل یاری بخواه
و از برای این که قمر مظلم است و مستضی نمی شود از وی مگر آن
روی وی که مقابل است مر آفتاب را اگر قمر نزد اجتماع
وی با آفتاب بر طریقه باشد یعنی بر مدار آفتاب و یا خود

افتاب

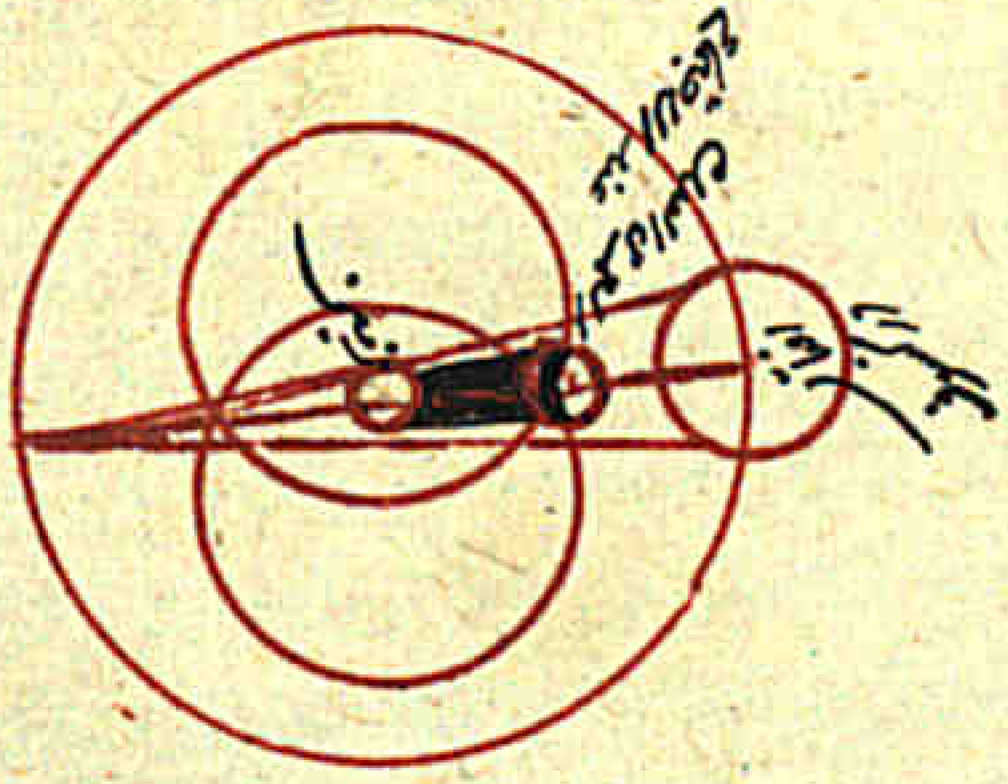
نزدیک مدار باشد و این بر مدار آفتاب بودن قمر و یا خود
نزدیک مدار بودن وی نزد دو عقده راس و ذنب است
از بهر این که مر قمر را در آنجا عرض نیست پس چونکه عرض نیست
وی را وی بر منطقه بر جایی باشد که این منطقه دایره مدار
آفتاب است و یا خود قمر نزدیک دو عقده راس و ذنب
می باشد از بهر این که در آنجا قمر نزدیک است مدار آفتاب را
و چونکه حال چنین شود حایل می شود قمر میان ما و میان آفتاب
پس می پوشد از ما ضوء آفتاب را و این مذکور کسوف آفتاب
است و بدان این را که بدرستی کسوف آفتاب مختلف می
شود بحسب عرضهای بلدها در جهت شمال و جنوب و بحسب طلع
عرضها و کثرة ایشان و ضابط کسوف آفتاب قمر بحیثیتی بودن
است که قطع کند خطهای شعاعیه را که از بصرها بیرون می آیند
و بسوی آفتاب میرسند یا همه ایشان را قطع کند و یا خود بعض
ایشان قطع کند پس ضوء آفتاب را از ما یا بالکلیه بپوشد و این
کسوف تام است و یا خود لا بالکلیه بپوشد و این کسوف غیر
تام است و آن سیاهی که مر حس را ظاهر می شود در روی
آفتاب در حالة کسوف لون جرم قمر است و از بهر این که کسوف

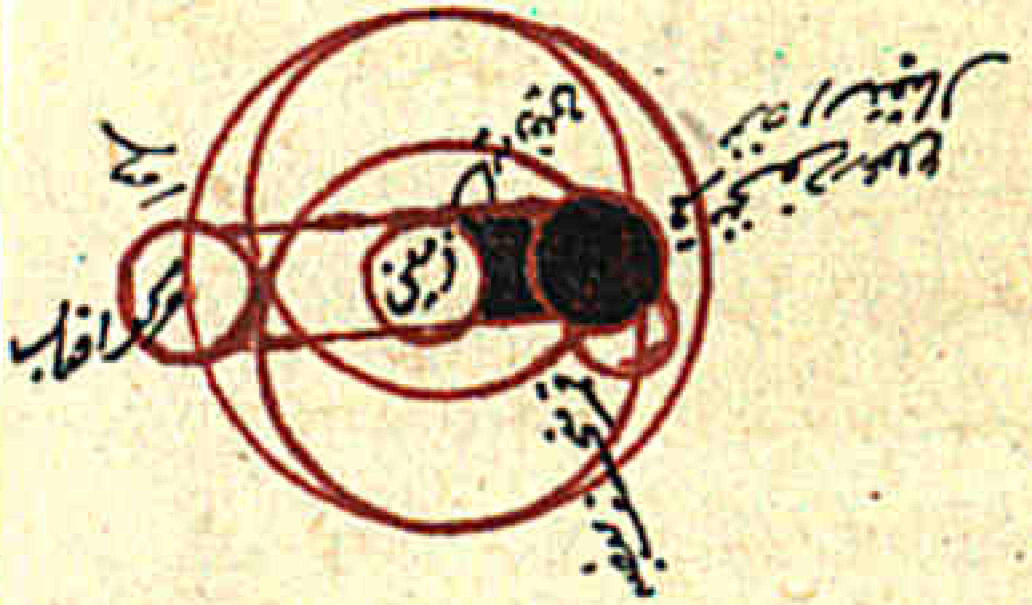


آفتاب بسبب حایل بودن قمر است میان ما و میان آفتاب حاصل
و آن سیاهی که مشابه لون قمر بوده است ابتدا میکند سیاهی آفتاب
در کسوف از جهت مغرب از برای اینکه قمر آفتاب را از جهت
مغرب لاحق می شود پس آنکه اگر قمر شروع کند که بگذارد آفتاب
را از بهر اسرع بودن حرکت وی از حرکت آفتاب ابتدا میکند انجلای
آفتاب نیز از جهت مغرب از برای اینکه لاحق می شود
قمر آفتاب را از جهت مغرب همچنانکه ابتدای سیاهی آفتاب
از جهت مغرب بود از بهر این علت مذکوره و این صورت صورت
کسوف آفتاب است و اگر قمر نزد استقبال نیز بر طریقه
آفتاب باشد یعنی از دو عقده راس و ذنب بر یکی باشد
و یا خود بمقدار بیست و چهار جزء و کسر بر حوالی این یک عقده
باشد همچنانکه نزد مقابله بر طریقه آفتاب برین کیفیت
بود حایل می شود زمین میان قمر و آفتاب و سایه زمین بر
قمر واقع می شود پس ضوء آفتاب بسوی قمر واصل نمی شود
پس قمر بر ظلام اصلی خود باقی میماند و این مذکور خسوف قمر است
و بیان این سخن اینست که بدرستی زمین کثیف و مانع است
از نفوذ کردن ضوء در وی و از این جهت که زمین خود تر از آفتاب

از

است بیشتر از نصف وی منتفی می شود بضوء آفتاب و واقع
می شود سایهٔ قرص وی را در مقابلهٔ آفتاب که آن سایه مخروطی شکل
است که اندک اندک باریک می شود و در فلکهای زیرین منتفی می شود
پس در سایهٔ زمین تا نزد فلک قمر غلط ما است پس اگر این سایهٔ
زمین در آنجا که فلک قمر است قطع کرده شود بیک سطح مستوی
که موازیست مر قاعدهٔ مخروطی سایه را حاصل می شود یک دایره
که مرکز وی در سطح منطقهٔ برجها است و در یک جزء از منطقهٔ
برجها مقابل می شود مرکز این دایره جزء آفتاب را از فلک برجها
که آفتاب در وی است و این مرکز بمقدار حرکت آفتاب متحرک
می شود پس اگر قمر در استقبال عدیم العرض باشد واقع می شود
در دایرهٔ سایه و همهٔ وی منخسف می شود و اگر خداوند عرض
باشد قمر بحیثیتی که بسوی صفحهٔ وی از دایرهٔ سایه چیزی واصل
اصلا نشود در اینجا خسوف نمی شود و اگر عرض قمر کمتر ازین مذکور باشد
منخسف می شود از قمر آن چیزی که در دایرهٔ سایه واقع می شود
و ابتداء خسوف قمر و انجلای وی از جهت مشرقه است
بعکس کسوف آفتاب و این مذکور از بهر اینست که بدرستی
قمر لاحق می شود سایهٔ زمین را از جهت مغرب از برای از جهت





مغرب اسرع الحرکه بودن وی از سایه پس طرف شرقی وی اول
واصل می شود بسوی سایه پس این طرف اول شروع میکند در سیاهی
ودیگر از برای این که بدرستی قمر از جهت مغرب لاحق می شود
سایهٔ زمین را گذشتن طرف شرقی وی از سایهٔ اول می شود بسوی
سایه همچنان نیز این طرف اول میگذارد از سایه پس ابتدا میکند
انجلا از طرف شرقی همچنانکه ابتدا کرد انخساف ازان طرف
وحال اینست که تو میدانی ازان چیزی که گذشت این را که بدرستی
خسوف قمر امر متحقق است در ذات خود که عارض می شود مر
قمر را و این خسوف قیاس بسوی ابصار نیست ودیگر بدرستی
خسوف ممکن نیست مگر در وسطهای ماهها ودیگر بدرستی کسوف
آفتاب امریست که بحسب رؤیت حاصل است ودر ذات
آفتاب اصلا تغیر نیست وبدرستی کسوف متصور نمی شود
مگر در آخرهای ماهها واین صورت خسوف است
م وبعض ازان چیزی که عارض می شود مر قمر را قیاس بسوی آفتاب
متوسط بودن آفتاب است میان اوج قمر ومیان مرکز فلک
تدویر وی دایما وبیان این مذکور اینست که بدرستی مرکز فلک
تدویر قمر اگر در اوج قمر نزدیک نقطه از فلک بر جا مقارن شود

مرکز آفتاب را و آن نقطه را جزء اول برج حمل فرض کنیم مثلا
پس آنکه اوج قمر از آن جزء بسبب حرکه فلک مایل قمر یک روز
وشب حرکه کرد یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه را و بسبب
حرکه فلک جوزهر قمر حرکه کرد سه دقیقه و ده ثانیه را پس برین تقدیر
حرکه اوج مذکور بسوی خلاف توالی بروج یازده درجه و دوازده
دقیقه و هفده ثانیه می شود و آفتاب نیز درین یک روز وشب
حرکه کرد از آن جزء نزدیک یک درجه را و مرکز فلک تدویر
قمر نیز حرکه کرد بسبب حرکه فلک حامل قمر بیست و چهار درجه
و بیست و دو دقیقه و سیزده ثانیه را و حرکه آفتاب و حرکه
مرکز مذکور هر دوی ایشان بر توالی بروج اند لکن این قدر هست
که فلک مایل قمر رد میکند فلک حامل را بسوی خلاف توالی
بروج بمقدار حرکه خود که یازده درجه و دوازده دقیقه و هفده
حرکه — ثانیه است پس باقی میماند از بهر مرکز مذکور بسوی توالی بروج سیزده
۱ درجه و ده دقیقه بتقریب و این مقدار مذکور وسط قمر است در
یک روز وشب و اگر وسط آفتاب را از وسط قمر کم کنند و
حرکه فلک مایل زیاده کنند آن مقدار که حاصل می شود یعنی باقی
میماند بعد از کم کردن دوری مرکز مذکور می شود از آفتاب و بعد

از وسط قمر

از زیاده کردن وسط آفتاب را بر حرکه اوج قمر دوری اوج قمر حاصل
می شود از آفتاب و هر یک از حرکه اوج و حرکه مرکز فلک تدویروی
در دو جانب آفتاب دوازده درجه یازده دقیقه می شود بترتیب
پس آفتاب متوسط می شود میان اوج قمر و میان مرکز فلک تدویر
وی و از برای این التوسط حرکه مرکز را بعد مضاعف میگویند
از بهر اینکه اگر دوری میان مرکز مذکور و میان آفتاب را دو
چندان کنند مانند دوری میان مرکز مذکور و اوج قمر می باشد و لازم
آید از آن چیزی که ما تقریر کردیم این که مرکز مذکور نزد تربیع
وی مر آفتاب را در حضیض باشد و نزد استقبال و اجتماع در
اوج باشد پس مرکز مذکور اوج را و حضیض در هر دو ماه دو دفعه
میرسد پس و بعض از آن احوالها که عارض می شوند مر قمر را قیاس بسوی
آفتاب دایما متوسط بودن آفتاب است بسبب وسط خود
میان اوج قمر و میان مرکز فلک تدویروی و بیان این مذکور
اینست که بدرستی مرکز فلک تدویر قمر اگر مقارن شود آفتاب را
دایما قمر مقارن می شود پس اگر مقارن شود مرکز مذکور آفتاب
را نزدیک نقطه از فلک برجها و آن نقطه را جزء اول برج حمل
فرض کنیم مثلا پس انکه حرکه کند اوج مذکور از جزء اول برج حمل

حرکه مرکز همچنان باشند

بسوی

بسوی خلاف توالی برجها در یک روز و شب بسبب مجموع حرکه
فلک مایل قمر و این حرکه فلک مایل یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه
است و حرکه فلک جوزهر قمر و این حرکه جوزهر سه دقیقه و ده ثانیه
است حرکه اوج مذکور از جزء اول برج حمل بسوی خلاف توالی
برجها یازده درجه و دوازده دقیقه و هفده ثانیه می شود و آفتاب
نیز از جزء اول برج حمل حرکه کند بسوی توالی برجها در یک روز
و شب نزدیک یک درجه را و مرکز فلک تدویر نیز در این یک
روز و شب حرکه کند بسبب حرکه فلک حامل بسوی توالی برجها
بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه و سیزده ثانیه را مرکز
فلک تدویر هر چند که از اوج قمر دور می شود بمقدار حرکه فلک حامل
قمر بسوی توالی برجها لکن این قدر هست که از جزء اول برج حمل
دور نمی شود این مقدار را از برای اینکه فلک مایل قمر با فلک
جوزهر وی رد میکنند فلک حامل را بلکه مرکز فلک تدویر را بسوی
خلاف توالی برجها قیاس بسوی جزء اول برج حمل نه با اوج قمر بمقدار
حرکه خود ایشان و آن مقدار همچنانکه گذشت یازده درجه و دوازده
دقیقه و هفده ثانیه است پس باقی میماند دوری مرکز فلک تدویر
قمر از جزء اول برج حمل بسوی توالی برجها بمقدار سیزده درجه و ده دقیقه

بسم

بتقریب و این مقدار مذکور وسط قمر است درین روز و شب
پس تحقیق دور می شود اوج مذکور از جزء اول برج حمل بسوی خلاف توالی
بروجها بمقدار یازده درجه و دوازده دقیقه تقریبی و مرکز فلک تدویر
نیز از آن جزء مذکور همچنان اوج دور می شود بسوی توالی بروجها
سیزده درجه و سه دقیقه تقریبی و آفتاب دور می شود همچو مرکز
از آن جزء اول برج حمل بسوی توالی بروجها نزدیک یک درجه بود دوری
میان مرکز فلک تدویر و اوج قمر بیست و چهار درجه و بیست و دو
دقیقه می شود تقریبا و اگر وسط آفتاب را یعنی یک درجه
تقریبی را کم کنند از وسط قمر یعنی از سیزده درجه و سه دقیقه تقریبی
حاصل یعنی باقی بعد از کم کردن و این باقی دوازده درجه و یازده
دقیقه تقریبی است دوری مرکز فلک تدویر قمر می باشد بسوی
توالی بروجها از آفتاب و اگر وسط آفتاب را زیاده کنند بر
مجموع حرکه فلک مایل قمر و فلک جوزهر وی یعنی بر یازده
درجه و دوازده دقیقه حاصل بعد از زیاده و این حاصل دوازده
درجه و یازده دقیقه تقریبی است دوری اوج قمر می باشد بسوی
خلاف توالی بروجها از آفتاب و حال در سایر روزها یا شبهای
ایشان همچنین است پس آفتاب بعد از مقارنه بودن وی با مرکز

فلک

فلک تدویر را یا سبب وسط خود متوسط می شود میان اوج قمر
و میان مرکز فلک تدویر وی همچنانکه ما دعوی کردیم وی را و از
برای متوسط بودن آفتاب میان اوج قمر و میان مرکز فلک
تدویر وی مر حرکه مرکز فلک تدویر را از اوج قمر بسبب حرکه فلک
حامل دوری مضاعف میگویند از بهر اینکه اگر دوری میان مرکز
و میان آفتاب را دوچندان سازند حاصل مانند دوری میان
مرکز فلک تدویر و اوج قمر می باشد که حاصل است این دوری
بواسطه حرکه مرکز و اوج و لازم می آید از آن چیزی که ما تقریر کردیم
مرکز فلک تدویر قمر در حضیض فلک حامل بودن نزد تربیع وی
با آفتاب بحسب وسط آفتاب از بهر اینکه اگر مرکز بر تربیع
آفتاب باشد بسوی توالی بروجها اوج نیز بر تربیع آفتاب می باشد
بسوی خلاف توالی بروجها پس دوری میان مرکز و اوج نصف دور
می شود پس مرکز مذکور ناچار در حضیض فلک حامل می شود و دیگر
لازم می آید از آن تقریر کرده ما این مرکز فلک تدویر قمر نزد
استقبال با آفتاب و نزد اجتماع با وی در اوج فلک حامل باشد
از بهر اینکه اگر مرکز مذکور از آفتاب بمقدار نصف دور دور
شود بسوی توالی بروجها اوج قمر نیز دور می شود از آفتاب بسوی

خلاف توالی برجها بمقدار نصف دور همچنانکه مرکز مذکور بمقدار
نصف دوری شد از آفتاب پس مرکز مذکور و اوج قمر متلاقی
می شوند در استقبال واگر هر یک از ایشان ربع دیگر را قطع کند ملاقی
می شود دوم کره مرکز مذکور حضیض فلک حامل را پس اگر عودت
کند مرکز بسوی اجتماع با آفتاب اوج نیز عودت میکند همچون
مرکز بسوی اجتماع پس مرکز فلک تدویر قمر هر یک را از اوج و حضیض
در هر دوره دو کره میرسد اما رسیدن وی اوج را در اجتماع و استقبالات
و اما رسیدن وی حضیض را در دو تربیع است م و مانند این ارتباط — بلغ
که ما ذکر کرده ایم وی را در قمر از متوسط بودن آفتاب میان
اوج قمر و میان مرکز فلک تدویر وی از متوسط بودن اوج اول وی
میان مرکز فلک تدویر وی و میان اوج دوم وی عارض می شود
~~مرکز فلک تدویر عطارد را نیز~~ از بهر اینکه وکه مرکز فلک تدویر
عطارد بسوی توالی برجها که بسبب حرکه فلک حامل وی واقع است
دو چندان حرکه اوج دوم وی است بسوی خلاف توالی که بسبب
حرکه فلک مدیر وی واقع است لکن این قدر هست فلک مدیر
عطارد بمقدار ماند حرکه خود رد میکند فلک حامل را بسوی خلاف
توالی پس باقی میماند زیادتی حرکه مرکز بسوی توالی مقدار ماند

عارض می شود در مرکز فلک تدویر عطارد را نیز

وکه

حرکه فلک مدیر بسوی خلاف توالی پس اگر یکدیگر را مقارن شوند
یعنی مرکز فلک تدویر عطارد را اوج دوم وی که در فلک مدیر وی
است در برج میزان نزد اوج دیگر که ممثلی است پس آنگاه این مرکز
و اوج مدیری هر دوی ایشان حرکه کنند از اوج ممثلی هر دوی ازان
اوج ممثلی که حاصل می شود مر اوج مدیری را بسوی غیر توالی حاصل
شود مانند آن دوری ازان اوج مر مرکز فلک تدویر را نیز بسوی
توالی تا غایتی که این اوج مدیری و مرکز مذکور در یک دوره دوبار
یکدیگر را مقارن می شوند یکبار در برج میزان و یکبار دیگر در برج حمل
و دیگر این اوج دوم و مرکز مذکور دو بار یکدیگر را تقاطر میکنند و این
تقاطر کردن ایشان نزد رسیدن یکی ایشان برج جدی را و دیگری
برج سرطان را حاصل است س و مانند این چیزی که ما ذکر کرده ایم
وی را در مرکز فلک تدویر قمر از متوسط بودن آفتاب میان
اوج قمر و میان مرکز فلک تدویر وی عارض می شود مر مرکز فلک
تدویر عطارد را نیز از این که متوسط می شود اوج اول عطارد میان
مرکز فلک تدویر وی و میان اوج دوم وی و بیان این مذکور
از بهر آنست که بدرستی حرکه مرکز فلک تدویر عطارد بسبب حرکه
فلک حامل وی بسوی توالی برجها دو چندان حرکه اوج فلک حامل

یعنی بعد از مقارنه

عطارد است بسوی خلاف توالی برجها که واقع است این حرکت
اوج فلک حامل عطارد بسبب حرکت فلک مدیر عطارد از بهر
آن چیزی که گذشت ازین که بدرستی حرکت فلک حامل عطارد دو
چندان وسط آفتاب است و حرکت فلک مدیر وی مانند
وسط آفتاب است لکن این قدر هست که در آن هنگام که
فلک مدیر عطارد حرکت کند بمنزله بود مر فلک حامل وی را پس
این فلک مدیر باشد حرکت خود رد میکند فلک حامل را بلکه مرکز
فلک تدویر را بسوی خلاف توالی برجها پس باقی میماند مر مرکز
فلک تدویر را بسوی توالی برجها زیادتی حرکت خود بر حرکت
اوج فلک حامل و این زیادتی مانند حرکت اوج فلک حامل است
بسبب حرکت فلک مدیر بسوی خلاف توالی پس اگر یکدیگر را
مقارن شوند یعنی مرکز فلک تدویر عطارد و اوج فلک
حامل وی و این اوج فلک حامل آن اوج است که در فلک مدیر
عطارد می باشد نزد اوج دیگر مقارن می شوند که ممثلیست یعنی
نزد اوج ممثل می شوند که در فلک ممثل عطارد است و این
اوج ممثل اوج فلک مدیر عطارد است و تحقیق تو شناخته
بدرستی این اوج در برج میزان بودن را در بیان مواضع اوجها

بعد از مقارنه

پیش ازین پس آنکه اگر حرکت کند مرکز فلک تدویر و اوج فلک حامل
که در فلک مدیر است از اوج فلک مدیر که در فلک ممثل است
اما مرکز بسوی توالی برجها حرکت کند و اما اوج بسوی خلاف توالی
حرکت کند هر دوری که مر اوج فلک حامل را بسوی خلاف توالی
برجها از اوج فلک مدیر حاصل می شود مانند آن دوری نیز از آن
اوج حاصل می شود مر مرکز فلک تدویر را پس اوج فلک مدیر
بعد از مقارنه مذکوره را یا متوسط می شود میان اوج فلک
حامل عطارد و مرکز فلک تدویر وی مانند آفتاب که دایما
متوسط می باشد میان اوج قمر و مرکز فلک تدویر وی پس اگر
اوج فلک حامل عطارد مقدار ربع دور دور شود از اوج فلک
مدیر وی بسوی خلاف توالی برجها دور می شود ازین اوج
فلک مدیر مرکز فلک تدویر وی نیز بسوی توالی برجها مقدار
ربع را از یک دور همچون اوج فلک حامل پس مرکز فلک تدویر
تحقیق بسوی حضیض فلک حامل میرسد و اگر هر یک ازین اوج
حامل و مرکز تدویر از یک دور نصف را قطع کنند یکدیگر را
ملاقی می شوند نزد حضیض فلک مدیر پس مرکز مذکور در اینجا
در اوج فلک حامل و حضیض فلک مدیر می شود و اگر هر یک

از این اوج و مرکز مذکور ربع دیگر را قطع کنند از یک دور واصل
می شود مرکز مذکور دوم کره بسوی حضیض فلک حامل پس اگر عودت
مرکز فلک تدویر بسوی اوج فلک مدیر از یک جانب عودت
میکند اوج فلک حامل نیز بسوی اوج فلک مدیر از جانب دیگر پس
ظاهر شد ازین مذکور این که بدرستی مرکز فلک تدویر عطارد
مقارن می شود اوج فلک حامل وی را در هر دوره دو بار یکبار
نزد اوج فلک مدیر در برج میزان و یکبار دیگر نزد حضیض وی
در برج حمل و دیگر بدرستی اینها دو یعنی مرکز فلک تدویر و اوج
فلک حامل در هر دوره همچون مقارنهٔ ایشان دو بار دیگر تقاطع
میکنند یعنی بر دو طرف یک قطر می شوند و این تقاطع کردن
مذکور در دو تربیع اوج فلک مدیر است یکبار در مقاطرهٔ ایشان
نزد رسیدن مرکز است برج جدی را و رسیدن اوج است برج
سرطان را و یکبار دیگر نزد عکس این مذکور است و در هر تقاطع
مرکز مذکور در حضیض فلک حامل می باشد قطعی همچنانکه شناخته
و دیگر بر تو پوشیده نیست این که بدرستی مرکز فلک تدویر
عطارد اگر در اوج فلک مدیر باشد در غایة دوری خود می باشد
از مرکز عالم از بهر این که در اینجا دو اوج بتحقیق عطارد با هم مجتمع می شوند

عطارد

و اگر مرکز مذکور در حضیض فلک مدیر باشد در غایة نزدیکی خود نمی باشد
مرکز عالم را از بهر این که در اینجا بتحقیق مجتمع می شوند اوج فلک حامل
و حضیض فلک مدیر بلکه غایة نزدیک بودن وی مرکز عالم را در دو
جانب حضیض فلک مدیر می باشد بیش از آنکه بسوی تربیع خود
رسد از بهر این که در اینجا مرکز مذکور نزدیک می شود بهر یک را از
حضیض فلک مدیر و حضیض فلک حامل پس بعد اقرب مر عطارد
را مقابل نمی شود مر بعد ابعد وی را همچنانکه در سایر ستارهای
سیار مقابل می شد و از بهر این علام مقابله احتیاج شد در عطارد
بسوی دو فلک خارج المرکز مقالهٔ دوم در بیان هیئت زمین
است و بیان جزئیت که متعلق می شود زمین را و این مقاله
دوم سه باب است باب اول در بیان معمور است از زمین
و در بیان عرض معمور و در بیان طول وی و قسمت وی است بسوی
اقلیمهای هفت زمین کریة الشکل است همچنانکه گذشت و بروی
سه دایره فرض کرده می شود یکی ازین سه دایره در سطح دایرهٔ معدل
النهار است و این دایره که در سطح معدل النهار است خط استوا است
همچنانکه شناخته تو وی را و دایرهٔ دوم ازین سه در سطح افق استوا است
و دایرهٔ سوم ازین سه در سطح دایرهٔ نصف النهار است و هر دو دایره

دایره افق استوا و دایره نصف نهار در منتصف عمارت اند و ملتبس اند
بخط استوا یعنی افق استوا و دایره نصف نهار در آن موضع اند
از موضعهای استوائیه که طول وی نود درجه است پس دایره
اولی زمین را بدو نصف جنوبی و شمالی قطع میکند و دایره دوم
هر یک ازین دو نصف زمین را دو نصف دیگر میسازد پس
زمین بسبب این دو دایره چهار ربع میشود و معمور ازین چهار از
دو ربع شمالی یکی است با آن چیزی که مینماید در آن ربع از کوهها و صحراها
و مرجها و دریاها و مانند ایشان از موضعهای خرابه و سایر ربعهای زمین
خراب اند و دایره سوم قطع میکند ربع معمور را بدو نصف غربی و شرقی
و نقطه تقاطع را که میان دایره اولی و سوم است قبه زمین می نامند
و عرض ربع معمور شصت و شش درجه است و ابتدای عرض ربع
معمور از خط استوا است مگر این که بطلمیوس بعد از تصنیف
مجسطی گفت در کتاب خود که جغرافیا می نامند این را که بدرستی
وی ورای خط استوا عمارت یافت بسوی دوری شانزده
درجه و بیست و پنج دقیقه پس عرض عمارت برین قول وی هشتاد
و دو درجه و بیست و پنج دقیقه میشود و طول معمور صد و هشتاد
درجه است و ابتدای طول معمور از مغرب است نزد یونانیین

از اصحاب این فن الا این قدر هست که بعض ایشان از ساحل بحر دریای
محیط میگیرد ابتدای طول را و بعض دیگر از ایشان از جزیرها میگیرد که واقع
اند درین دریا بدوری آن جزیرها از ساحل دریای مذکور ده درجه است
تحقیق گذشت این که بدرستی زمین بجملتها یعنی بکلیتها کرویة الشکل
است پس احتیاج میشود در ضبط کردن معمور از وی طول و عرض — از دوی
بسوی فرض کردن بر وی سه دایره یکی ازین سه دایره در سطح دایره
معدل النهار است و این دایره خط استوا است همچنانکه شناختی
تو وی را در باب دایرها و دایره دوم ازین سه در سطح افق استوا است
که این افق ملتبس است بمنتصف عمارت و این دایره دوم آن
دایره است که ما وی را ذکر کردیم باین صفت که وی بدو قطب
خط استوا میگذارد که بر کره زمین اند و دایره سوم ازین سه در سطح
دایره نصف نهار است که در منتصف عمارت است و ملتبس — واین دو دایره
اند بخط استوا یعنی افق استوا و دایره نصف نهار در آن این
موضع اند از موضعهای استوائیه که طول وی نود درجه است
پس دایره اولی زمین را قطع میکند بدو نصف که این دو یکی جنوبی
و دیگری شمالیست پس شمالی آن نصف است که در جهت قطب
میباشد که آن قطب یکی بنات نعش میباشد و جنوبی آن نصف است

می کند

که مقابل این نصف شمالی می شود و دایرهٔ دوم هر یک ازین دو نصف
مذکور زمین را دو نصف می سازد پس کرهٔ زمین بسبب این دو
دایره که یکدیگر را قطع کردند چهار ربع می شود دو ربع شمالی و دو ربع
جنوبی می شوند و ازین چهار ربع معمور از دو ربع شمالی یکی است و این
یک ربع معمور را ربع مسکون می نامند و ما ازین معمور بودن
یک ربع این را نمی خواهیم که این ربع بتمامه معمور باشد بلکه این را میخواهیم
که بدرستی عمارت درین ربع واقعه است با آن چیزی که درین
ربع مینماید از کوهها و صحراها و مرجها یعنی روضها و از دریاها و از
چیزهای دیگر که بدیشان مانند از موضعهای خوب و سایر ربعهای
مر خراب اند یعنی حالهای ایشان در عمارت بودن بر تحقیق
معلوم نمی شوند و الا جزم کردن بعدم عمارت ایشان از کجا و چگونه
است و حال اینست که حال ربع دیگر از دو ربع شمالی نسبت
بسوی وضعهای فلکیه همچون حال این ربع معمور است و آن چیزی
که میگویند ازین که اگر در ایشان عمارت می بود همچنانکه درین ربع
بود هر آینه خبر ازیشان بسوی ما واصل می بود وارد می شود برین گفته
این که جایز است میان ما و ایشان مانعها بود مانند کوههای بلند
و دریاهای غرق کننده و یا بیابانهای دور و جدا پس از بهر این مانعها رسیدن خبر

ازیشان

ازیشان بسوی ما ممتنع شود و دایرهٔ سوم ازین سه دایره ربع معمور را
بدو نصف شرقی و غربی قطع میکند و نقطهٔ تقاطع را که دایرهٔ اولی
و دایرهٔ سوم یکدیگر را بران نقطه قطع میکنند قبهٔ زمین می نامند
و این قبهٔ زمین منتصف طول ربع معمور است که آن منتصف
میان مشرق و مغرب است از موضعها که بر خط استوا اند و عرض
ربع معمور از زمین شصت و شش درجه است و ابتدای عرض
معمور از خط استوا است بر آن چیزها که وی مشهور است همچنانکه
وی را بطلیموس در کتاب خود که جغرافیا نام کرد یعنی صورت
اقلیمها نام کرد و حال اینست که این کتاب را بعد مجسطی تصنیف
کرد و گفت این سخن را که وی ورای خط استوا عمارتها یافت
بر طرفهای زنج و حبشه بسوی دوری که شانزده درجه و بیست و پنج
دقیقه پس عرض ربع معمور برین قول وی هشتاد و دو درجه
و بیست و پنج دقیقه می شود و بعض عمارتها در جهت جنوب
واقع می شود از خط استوا الا این قدر هست که این عمارتها معتد
بها نیستند و از بهر این معتد بها نیند باتفاق همه در اقلیمها داخل
نمی کنند ایشان را همچنانکه خواهد آمدن و طول ربع معمور از زمین
صد و هشتاد درجه است یعنی نصف دور است و این مذکور

در مجسطی ذکر کرده الا این قدر هست که در مجسطی بطلیموس هم

که این عمارتها

بموی

که ربع معمور صد و هشتاد درجه بوده است بسبب رصد وسط خسوف
معین معلوم شد پس این خسوف معین در جهت مشرق یافت
شد بعد از گذشتن دوازده ساعت از غایت قمر از افق
مشرق تا و در جهت مغرب در حال طلوع قمر یافت شد پس
معلوم شد ازین مذکور این که بدرستی میان این دو افق مشرقی
و غربی نصف دور بوده است و دیگر این دو افق یک دایره
عظیم بوده اند و همچنانکه این دو افق یک دایره عظیم بوده
اند در یک وقت بلد شرقی و غربی مانند ایشان دایره نصف نهار
این دو بلد نیز یک دایره عظیم می شود یک نصف وی بالای
زمین می شود نسبت بیکی ازین بلد و نصف دیگر از وی زیر زمین
می شود و نسبت ببلد دیگر حال این دو نصف منعکس می شود و ابتدای نسبت
طول ربع معمور نزد حکماء یونان از مغرب است از بهر نزدیکتر بودن
مغرب بسوی ایشان و دیگر از بهر طول بلدها بر توالی بر جا بودن
الا این قدر هست که بعض ایشان و این بعض متاخر ایشان و تابع
متاخر ایشانند ابتدای طول را از ساحل دریای میگیرند از بهر
این که این ساحل آخر عمارت است در جهت مغرب و متقدمین
از ایشان ابتدای طول را از جزیرها درین دریا در رفته میگیرند که ایشان

را جزیرهای سعدای نامند و این جزیرها در زمان قدیم معموره بوده
اند الان در آب مغمور اند و دوری ایشان از ساحل دریای
محیط ده درجه است و از بهر این مذکور که اختلاف است در ابتدای
طول ربع معمور در زیجها اختلاف می بینی در طول بلدها بمقدار
ده درجه و دیگر می بینی اهل زیج را طولهای بلدها را در زیجها
هفت با جلیه و بجز این قید میکنیم پس این ربع معمور قطعه مستطیله
بر هوا است خط استوا قسمت کرده باشند و این قطعها را اقلیمها
هفت می نامند پس ابتدای اقلیم اول از خط استوا است و روز
این در اینجا دایما دوازده ساعت است همچنانکه زود باشد بدانی
و نزد بعض از علماء علم هیئت که ایشان جمهور علماء این فن
اند ابتدای اقلیم اول از اینجا است که روز یعنی روز دراز
ترین از سال در اینجا دوازده ساعت و چهل و پنج دقیقه می شود
و عرض در اینجا دوازده درجه و چهل دقیقه می شود و وسط اقلیم
اول باتفاق همه در اینجا است که روز درازترین از سال نیز
در اینجا سیزده درجه می شود و عرض در اینجا شانزده درجه و سی
و هفت دقیقه می شود و ابتدای اقلیم دوم و این ابتدای اقلیم
دوم بی شک آخر اول است از اینجا است که روز درازترین

اقلیم

از سال در انجا سیزده ساعت و پانزده دقیقه می شود و عرض در انجا
بیست درجه و بیست و هفت دقیقه می شود و وسط اقلیم دوم
در انجاست که روز دراز ترین از سال در انجا سیزده ساعت
و نیم می شود و عرض در انجا بیست و چهار درجه و چهل دقیقه می شود
و ابتدای اقلیم سوم از انجاست که روز دراز ترین از سال در انجا
سیزده ساعت و چهل و پنج دقیقه می شود و عرض در انجا بیست و هفت
درجه و نیم می شود و وسط اقلیم سوم در انجاست که روز دراز ترین
از سال در انجا چهارده ساعت می شود و عرض در انجا سی درجه و چهل
دقیقه می شود و ابتدای اقلیم چهارم از انجاست که روز دراز
ترین از سال در انجا چهارده ساعت و پانزده دقیقه می شود و عرض
در انجا سی و سه درجه و سی و هفت دقیقه می شود و وسط اقلیم
چهارم در انجاست که روز دراز ترین از سال در انجا چهارده
ساعت و عرض در انجا سی و شش درجه و بیست و دو دقیقه می شود — می شود و
و ابتدای اقلیم پنجم از انجاست که روز دراز ترین از سال در انجا
چهارده ساعت و چهل و پنج دقیقه می شود و عرض در انجا سی و هشت
درجه و پنجاه و چهار دقیقه می شود و وسط اقلیم پنجم در انجاست
که روز دراز ترین از سال در انجا پانزده ساعت می شود و عرض

چهل و یک درجه و پانزده دقیقه می شود و ابتدای اقلیم ششم
از انجاست که روز دراز ترین از سال در انجا پانزده ساعت
و پانزده دقیقه می شود و عرض در انجا چهل و سه درجه و بیست
و سه دقیقه می شود و وسط اقلیم ششم در انجاست که روز دراز ترین
از سال در انجا پانزده ساعت و نیم می شود و عرض در انجا چهل و پنج
درجه و بیست و یک دقیقه می شود و ابتدای اقلیم هفتم از انجاست
که روز دراز ترین از سال در انجا پانزده ساعت و چهل و پنج دقیقه
می شود و عرض در انجا چهل و هفت درجه و دوازده دقیقه می شود
و وسط اقلیم هفتم در انجاست که روز دراز ترین از سال در انجا
شانزده ساعت می شود و عرض در انجا چهل و هشت درجه و پنجاه
و دو دقیقه می شود و آخر اقلیم هفتم نزد بعض علما آخر عمارت
است و نزد بعض دیگر که جمهور اند آخر اقلیم هفتم کشیده می شود
بسوی جایی که عرض در انجا پنجاه و پنج درجه و بیست دقیقه می شود
پس خداوندان این صناعت قسمت کرده اند این معمور را که واقع
است در ربع مسکون بهفت قطعه دقیقه مستطیل بر موازاة
خط استوا از بهر این که تا هر قسم از ایشان حکما در زیر یک مدار
شود پس حالهای بقعهها که واقع اند در ان قسم متشابه شوند و آن

قسمها را اقلیمها نام کردند پس ابتدای اقلیم اول از خط استوا است از بهر
متعین بودن وی طبعا مر این مبدا بودن را و روز در خط استوا
دایما دوازده ساعت است همچنانکه زود باشد بشناسی این معنی
را و در اینجا عرض نیست و نزد بعضی ازین خداوندان که این بعض
جمهور علما این فن اند ابتداء اقلیم اول از اینجاست که روز یعنی
روز دراز ترین از سال در اینجا دوازده ساعت و چهل و پنج دقیقه
از دقیقهای ساعتها و عرض در اینجا دوازده درجه و چهل دقیقه می شود
و این بعض اینجا را از بهر این مبدا کردانیدند ابتدای اقلیم اول را
که از اینجا تا بخط استوا عمارتهای متفرقه هستند که مر ایشان را اعتبار
نیست همچنانکه زود باشد باین معنی تصریح کند مصنف رحمه الله
در کتاب و وسط اقلیم اول باتفاق این دو طایفه در اینجاست
که روز دراز ترین از سال در اینجا سیزده ساعت می شود و عرض
در اینجا شانزده درجه و سی و هشت دقیقه می شود و ابتدای اقلیم
دوم و این ابتدای اقلیم دوم نهایت آخر اقلیم اول است از اینجاست
که روز دراز ترین از سال در اینجا سیزده ساعت و ربع ساعت می شود و عرض
در اینجا بیست درجه و بیست و پنج دقیقه می شود و وسط اقلیم دوم
در اینجاست که روز دراز ترین از سال در اینجا سیزده ساعت و نیم

می کرد

می شود و عرض در اینجا بیست و چهار درجه و چهل دقیقه می شود و ابتدای
اقلیم سوم و این ابتدای اقلیم سوم نهایت آخر اقلیم دوم است و برین
منوال است سایر اقلیمهای باقیه از اینجاست که روز دراز ترین از
سال در اینجا سیزده ساعت و چهل و پنج دقیقه می شود و عرض در اینجا
بیست و هفت درجه و نیم می شود و وسط اقلیم سوم در اینجاست
که روز دراز ترین از سال در اینجا چهارده ساعت می شود و عرض در اینجا
سی درجه و چهل دقیقه می شود و ابتدای اقلیم چهارم از اینجاست که روز
دراز ترین از سال در اینجا چهارده ساعت و پانزده دقیقه می شود و عرض
در اینجا سی و سه درجه و سی و هشت دقیقه می شود و وسط اقلیم چهارم
در اینجاست که روز دراز ترین از سال در اینجا چهارده ساعت و نیم می
شود و عرض در اینجا سی و شش درجه و بیست و دو دقیقه می شود و ابتدای
اقلیم پنجم از اینجاست که روز دراز ترین چهارده ساعت و چهل و پنج   از سال در اینجا
دقیقه می شود و عرض در اینجا سی و هشت درجه و پنجاه و چهار دقیقه
می شود و وسط اقلیم پنجم در اینجاست که روز دراز ترین از سال
در اینجا پانزده ساعت می شود و عرض در اینجا چهل و یک درجه و پانزده
دقیقه می شود و ابتدای اقلیم ششم از اینجاست که روز دراز ترین از
سال در اینجا پانزده ساعت و ربع ساعت می شود و عرض در اینجا چهل و سه

درجه و سیزده دقیقه می شود و وسط اقلیم ششم درانجا است که روز
درازترین از سال درانجا پانزده ساعت و نیم می شود و عرض درانجا
چهل و پنج درجه و بیست و یک دقیقه می شود و ابتدای اقلیم هفتم
ازانجاست که روز درازترین از سال درانجا پانزده ساعت و ثلثی می شود
و عرض درانجا چهل و هشت درجه و دوازده دقیقه می شود و وسط
اقلیم هفتم درانجا است که روز درازترین از سال درانجا شانزده
ساعت می شود و عرض درانجا چهل و هشت درجه و پنجاه و دو دقیقه
می شود و آخر اقلیم هفتم آخر عمارت است نزد بعض ارباب
این صناعت و تحقیق سوی این معنی اشارت گذشت و زود
باشد که تعیین وی بیاید و نزد بعض ازیشان آخر اقلیم هفتم
درانجاست که روز درازترین از سال درانجا شانزده ساعت و پانزده
دقیقه می شود و عرض درانجا پنجاه و سه درجه می شود بر آن قول
که در تحفه است و پنجاه و پنج درجه و بیست دقیقه می شود بر آن
حکم که در رقومهای متن است صح و عرض میان ابتدای اقلیم اول
تا بوسط وی و دیگر عرض میان وسط اقلیم هفتم تا با آخر وی بیشتر
شده اند ازان عرضها که میان ابتدای اقلیمهای باقیه و وسطهای
ایشان اند و میان وسطهای ایشان و آخرهای ایشان اند از بهر

و چهل و سه دقیقه صح

بیشتر بودن عمارت است باتفاق همه ازاقلیمها نمی شمرند آن را که ورای
خط استوا است از عمارت و از بهر این معنی نیز بعض ارباب صناعت
جدول آن ازاقلیمها نمی شمرند انجا را که میان خط استوا است تا بعرض
دوازده درجه و چهل دقیقه و دیگر ازاقلیمها نمی شمرند این بعض انجا
را که میان عرض پنجاه و پنج درجه و بیست و پنج دقیقه است تا آخر
عمارت همچنانکه باتفاق همه عمارت ورای خط استوا را ازاقلیمها
نمی شمرند و حال اینست که بدرستی ورای این عرض که پنجاه و پنج
درجه و بیست و پنج دقیقه است عمارتها بران چیزی که زعم کردند
ازین که بدرستی در عرض شصت و سه درجه یک جزیره معموره است
که وی را تولی می نامند اهل آن جزیره از بهر ساختن سرا در
حامها ساکن می شوند و در عرض شصت و چهار درجه یک عمارت
است اهل وی قومی اند از صقالبه که ایشان شناخته نمی شوند
و در عرض شصت و پنج درجه عمارتها اند که ساکنان ایشان بوحشیان
میمانند و تحقیق گذشت این که بدرستی عرض میان ابتدای اقلیم
اول اگر این ابتدا از خط استوا باشد بر آن چیزی که مصنف رحمه الله
اختیار کرده تا بوسط وی و همچنان نیز عرض میان وسط اقلیم هفتم
تا با آخر وی بیشتر اند بمقدار کثیر از عرضها که واقع اند میان ابتداهای

مستند

بلغ

و دیگر از عرضها که واقع اند میان ایشان

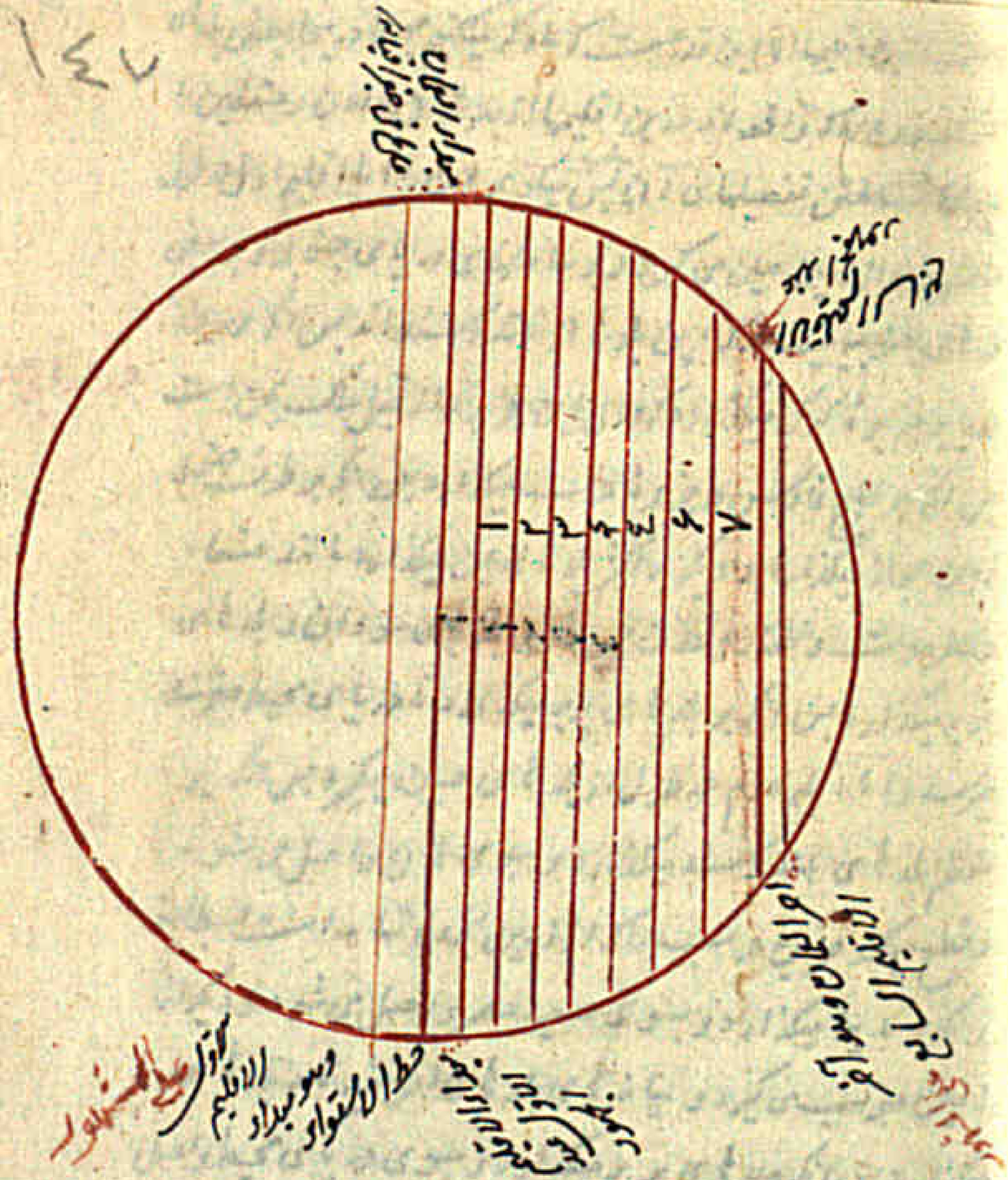
اقلیمهای دیگر تا بوسطهای ایشان تا آخرهای ایشان و این زیاده بودن
این دو عرض بر عرضهای دیگر از بهر متفرق بودن عمارتهاست در
هر دو یعنی در میان ابتدای اقلیم اول تا بوسط وی و در میان اقلیم
هفتم تا باخر وی پس چونکه چنین شد عرض بیشتر را اعتبار کردند از بهر
مندرج بودن در هر دوی ایشان عمارتها که معتد بها اند و از بهر این
معنی یعنی از بهر متفرق بودن عمارتها و از بهر کم بودن ایشان
بحیثیتی که معتد بها نمی شوند باتفاق همه از اقلیمها نمی شمرند آن چیز را
که ورای خط استواست از عمارت بر آن اصلی که بطلمیوس در
جغرافیا ذکر کرده همچنانکه گذشت و دیگر از بهر متفرق بودن عمارت
بعض ارباب صناعت که جمهور اند از اقلیمها نمی شمرند آنجا را که میان
خط استواست تا بعرض دوازده درجه و چهل دقیقه آنچ همچنانکه
باتفاق همه آن عمارت را که ورای خط استوا بود از اقلیمها نمی
شمردند بلکه این بعض ابتدای اقلیم اول را ازین عرض میگردانند که
دوازده درجه و چهل دقیقه است همچنانکه شناخته تو وی را و همچنین
نیز این بعض از اقلیمها نمی شمرند آنجا را که ورای عرض پنجاه و پنج
درجه و بیست و پنج دقیقه است بلکه این عرض را آخر اقلیم هفتم
می گردانند همچنانکه شناخته تو وی را نیز همچنانکه ابتدای اقلیم

اول را

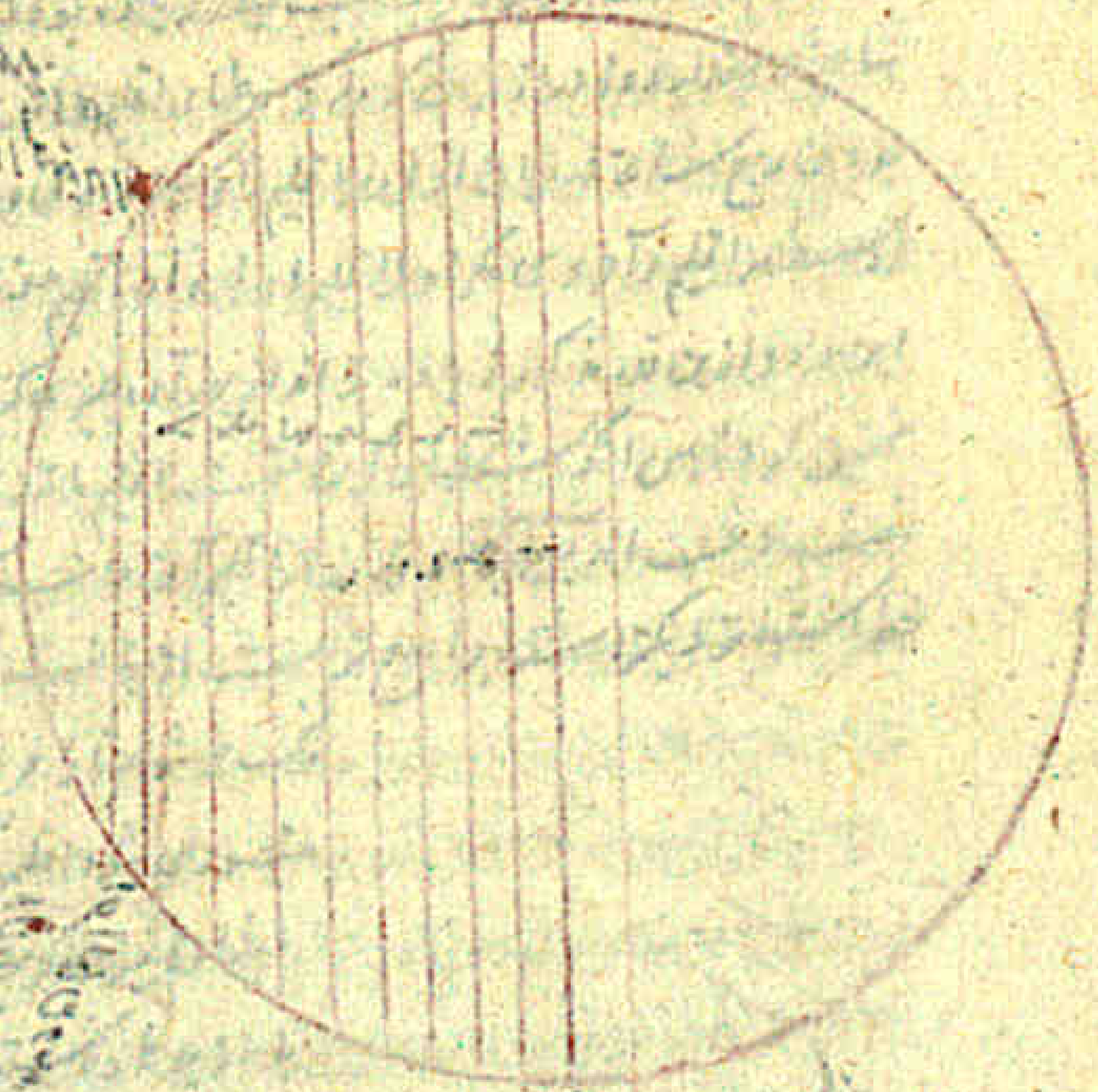
اول را از عرض دوازده درجه و چهل دقیقه گردانیدن را شناخته
با وجود این که بدرستی ورای این عرض پنجاه و پنج درجه و بیست و پنج
دقیقه عمارتهاست بنا بر آن چیزی که ارباب صناعت زعم کردند
و گفتند این را که بدرستی در عرض شصت و سه درجه یک جزیره معمور
است که وی را ثولی می نامند و اهل آن جزیره بشتماه در حمامها
ساکن می شوند از بهر سختی سرما که لازم آید از بسیار دور بودن
آفتاب از سمت رؤس ایشان و در عرض شصت و چهار و نیم
درجه عمارت است که اهل آن عمارت قوم اند از صقالبه که ایشان
شناخته نمی شوند و در آنجا که ورای عرض شصت و پنج درجه
است عمارتها اند که ساکنان ایشان بوحشیها میمانند این مذکورات از اقلیمها
اقلیمهای هفت مشهور اند و هر یک را از اینها احاطه می کند دو
نصف دو دایره متوازیه و دو قوس دیگر از یک دایره که بدو
قطب خط استوا میگذارد و در سطح افق قبهٔ زمین می باشد پس
اقلیم اول را بر رای مصنف رحمه الله احاطه میکند از خط استوا نصفی
و از دایره دیگر که موازیه است مر خط استوا را و با آخر اقلیم اول
میگذارد نصفی و دو قوس از آن دایره که در سطح افق قبهٔ زمین می باشد
یکی ازین دو قوس در جهت مشرق است و دیگری در جهت مغرب است

و برین قیاس است حال سایر اقلیمها پس هر اقلیم ممتد می‌شود میان
خافقین از روی طول و عرض هر اقلیم مقدار اندک است و این عرض
آن مقدار است که وی را ایجاب میکند زیاده بودن نصف
ساعت در مقدار روز درازترین که در وسطهای اقلیمها است و زیاده
بودن ربع ساعت در میان اول هر اقلیم و اوسط وی و در میان
اوسط هر اقلیم و آخر وی مگر اول اقلیم اول و آخر اقلیم هفتم که بدرستی
این هر دو ازین قدر مذکور زیاده تر اند از بهر آن چیزی که تو وی را
تحقیق کرده پس انکه شکلهای این هفت اقلیم مانند قطعهای
نصف دف اند پس بدرستی از هر اقلیم آن جانب که بسوی
خط استوا نزدیکتر است واسع تر است از جانب دیگر و همچنین
تنگ می‌شود تا باخر و ازین داین
متصور می‌شود اقلیمها و شکلهای
ایشان نیز و اگر عرض یک
بلد از بلدها دانسته شود شناخته
می‌شود از آن چیزی که ما ذکر
کردیم در بیان اقلیمهای هفت
این که بدرستی آن بلد در کدام

الر



ست ازین اقلیمها الا این قدر هست که یاد کرد میکنیم مجملا درینجا بعض بلدهای
مشهور را که واقع اند درین اقلیمها از بهر شوق دادن مشتغلین را
بسوی شناختن تفصیلهای آن بعض پس میکنیم این را اما اقلیم اول در طول
از شرق و از زمین چین می گیرد و بر ساحلهای دریای جنوبی و بر بعض
بلدهای جنوبی میگذارد که این بلدها از هند و سند اند پس انکه درین
در دریای جنوبی — دریا بر جزیره کرک میگذارد که والی این جزیره از قبل ملک یمن است
پس انکه بر خلیج فارس و جزیرهٔ عرب میگذارد پس انکه بر طرف جنوبی
زمین حجاز میگذارد و دیگر بر اکثر بلدهای یمن میگذارد مانند صنعاء
و حضرموت و ظفار و عدن پس انکه بر بلدهای سودان و بلدهای
نوبه میگذارد پس انکه بر بلدهای بربر میگذارد تا دریای محیط مغربی
میرسد و اما اقلیم دوم در طول از بلدهای چین میگیرد پس انکه بر
معظم بلدهای هند و سند میگذارد و بسوی عمان واصل می شود
و قطع میکند جزیرهٔ عرب را که از زمین نجد و تهامه است و بطایف
و مکه و مدینه میگذارد و بسوی صعید مصر واصل می شود و دیگر از
زمین مغرب می گیرد و میانه های بلدهای افریقیه تمام بلدهای
میگذارد پس انکه بلدهای بربر میگذارد و بسوی دریای محیط واصل
می شود در جهت مغرب و اما اقلیم سوم از طرف شرقی زمین چین



هندو

ابتدا میکند در اینجا سرای پادشاه ایشان است و میانهٔ مملکت قنوج
که از بزرگ بلدهای هند است میگذارد و بمولتان میگذارد از زمین سند
و بزابل و سجستان و بست و کرمان و فارس و اصفهان و اهواز
و واسط و بصره و کوفه و بغداد و انبار و هیت میگذارد و بدیار ربیعه
و مصر و دمشق و حمص و بیت المقدس و مدین میگذارد و قطع میکند از
زمین مصر یک طرف را که در وی دمیاط و اسکندریه اند پس انکه
بلدهای افریقیه میگذارد پس انکه در زمین مغرب بقبیلهای بربر
و بلدهای طنجه میگذارد و بسوی دریای محیط منتهی می‌شود و اما اقلیم چهارم
در طول از شمال بلدهای صین میگیرد و بلدهای تبت و خطا و ختن و کوههای
کشمیر میگذارد و به بدخشان و کابل و بلخ و هراة و مروشاهجان و سرخس
و باورد و نسا و طوس و نیسابور و اسفراین و قهستان و قومس
و جرجان و طبرستان و قم و همدان و قزوین و آذربیجان و دینور و حلوان
و شهرزور و موصل و سرمن رای و نصیبین و شمیساط و ملطیه
و حلب و انطاکیه و طرابلس و طرسوس میگذارد و بدریای شام
بر جزیرهٔ قبرس و رودس میگذارد و بزمین مغرب بر بلدهای
افرنجه و طنجه میگذارد و بسوی دریای محیط منتهی می‌شود و اما
اقلیم پنجم در طول از اقصای بلدهای ترک و بر جنسهای ترک میگذارد

که بقبیلهای

که بقبیلهای خود مشهور اند تا بجای کاشغر و بفرغانه و اسبیجاب
و اسروشنه و سمرقند و بخاری و خوارزم و دریای خزر و دیار
ارمنیه میگذارد پس انکه بساحل دریای شام و بلدهای روم و بلدهای
اندلس میگذارد و بسوی دریای محیط منتهی می‌شود و اما اقلیم
ششم در طول از مسکنهای ترکهای مشرق و از مسکنهای قبیلهای
ایشان ابتدا میکند و قطع میکند میانهٔ دریای جرجان را و بر خزر و
موقان و بر صقالبه و باب الابواب و روس میگذارد پس
انکه بلدهای روم مانند قسطنطنیه و شمال اندلس میگذارد و بسوی
دریای محیط منتهی می‌شود و اما اقلیم هفتم در طول همچو سایر اقلیمها
از مشرق ابتدا میکند و بنهایتهای ترکهای شرق و شمال بلدهای یاجوج
و ماجوج میگذارد پس انکه بر کوهها و درغلها میگذارد که بسوی
ایشان ترکهای آیند که وحشیها را میمانند پس انکه بر بلغار و روس
و صقالبه میگذارد و بسوی دریای محیط منتهی می‌شود و اما خط استوا
از شرقی زمین صین ابتدا میکند و بر جزیرهٔ جکوت میگذارد پس انکه
بلدهای صین میگذارد از پلی جنوب و بر کنگ دژ میگذارد که از
حساب صین است پس انکه بر جزیرهای زاوه میگذارد که ایشان
را زمین ذهب می‌نامند و بر جنوب جزیرهٔ سرندیب و بر میانهٔ جز یرهای دیوه

وبر شمال جزیرهای زنج وشمال معظم بلدهای ایشان میگذارد پس انکه
بصحرای سودان وبیابانهای ایشان میگذارد پس انکه بر شمال
کوههای قمر وجنوب سودان مغرب میگذارد تا بسوی دریای
محیط واصل می شود وبدان این رابدرستی اقلیم چهارم وآن جزوه
که میان وی است از دو جانب وی یعنی اقلیم سوم وپنجم از روی
عمارت بیشتر اند از غیر ایشان واهل ایشان اعدل مردمانند از جهت
آفرینش واز جهت خلق واز بهر این نه کور این اقلیمها معدن شدند
بیشتر انبیا واولیا وحکما را واما غیر ایشان از اقلیمها غالب می شود بر اهل
ایشان کم بودن دلالت میکند برین معنی قبیح بودن صورتهای ایشان با
بدی خلقهای ایشان مانند زنج وحبشه در اقلیم اول ودوم ومانند یاجوج
وماجوج وبعض اهل چین در اقلیم ششم وهفتم واز این صورت متصور می شود
محل وقوع بلدها در اقلیمها ۞ باب دوم در بیان خاصهای خط استوا است
ودر بیان خاصهای موضعهای
است که ایشان را عرض است

از مقاله دوم

اما خط

اما خط استوا بعض از خاصهای وی اینست که بدرستی دایره معدل
النهار مسامته می شود دایما روس اهل وی را وما نند دایره معدل
النهار آفتاب نیز مسامته می شود روس اهل وی را نزد رسیدن
آفتاب دو نقطه اعتدال را وبعض از خاصهای خط استوا یکی
دیگر اینست که افق وی که این افق را فلک مستقیم وافق کره منتصبه
می نامند دایره معدل النهار را وجمیع مدارهای یومیه را بر زاویهای
قایمه دو نیم میسازد پس در انجا دور فلک دولابی می شود یعنی
همچنانکه کوزهای دولاب از سطح آب بر زاویهای قایمه برون
می آیند اجزاهای فلک نیز بر زاویهای قایمه طلوع میکنند ودر فلک
هیچ ستاره وهیچ نقطه نمی شود در انجا الا وی طلوع وغروب میکند
مگر دو قطب عالم که بدرستی ایشان بر افق می باشند طلوع وغروب
نمی کنند وقوسهای ظاهره مدارهای یومیه را همچون قوسهای
باشند از مدارها که زیر زمین اند پس این قوسهای ظاهره وخفیه
از بهر برابر بودن روز وشب دایما در خط استوا متساوی
یک دیگر می باشند وهر یک از ایشان دوازده ساعت می شود
و روز هر ستاره مانند شب وی می باشد وزیاده ترین میل آفتاب
از سمت راس در جهت شمال وجنوب بیک مقدار می شود وآن

وآن مقدار بمقدار غایت میل فلک بر جا است از دایرهٔ معدل النهار
موضعها که واقع اند بر محیط خط استوا گرداگرد کرهٔ زمین را ایشان از
خاصیتها مستند و مانند ایشان نیز مر موضعها را که مر ایشان را عرض
است در جهت شمال و یا خود در جهت جنوب خاصیتها مستند
اما خط استوا بعض از خاصیتهای وی اینست که بدرستی دایرهٔ
معدل النهار دایما روشن بل وی را سامت می شود از بهر اینکه
بدرستی خط استوا در سطح دایرهٔ معدل النهار است همچنانکه
گذشت و مانند دایرهٔ معدل النهار آفتاب نیز روس ایشان را
در هر سال دو بار سامت می شود یکبار نزد رسیدن وی نقطهٔ اعتدال
ربیعی را و بار دیگر نزد رسیدن وی نقطهٔ اعتدال خریفی را از بهر
اینکه بدرستی دایرهٔ مدار آفتاب نزد بودن وی در دو نقطهٔ
اعتدال دایرهٔ معدل النهار می شود که بسمت روس ایشان میگذارد
و بعض از خاصیتهای خط استوا یکی دیگر اینست که بدرستی افق
وی که این افق را افق فلک مستقیم و افق کرهٔ منتصبه می نامند
از بهر مستقیم بودن کرهٔ فلک در اینجا و دیگر از بهر منتصبه بودن
کرهٔ فلک در حرکت دو نیم می سازد بزاویهای قایمه دایرهٔ معدل
النهار را و جمیع دایرههای مدارهای یومیه را که موازیه اند در این

معدل

معدل النهار را و بیان این مذکور اینست که بدرستی دایرهٔ معدل
النهار وقتی که بر دو قطب دایرهٔ افق گذشت کرهٔ لابد شد که دایرهٔ
افق خط استوا نیز بر دو قطب دایرهٔ معدل النهار بگذارد همچنانکه
اشارت کردیم بسوی این معنی و حال اینست که تحقیق در اکر ثابت
شد اینکه اگر یک دایرهٔ عظیمه بر دو قطب یک دایرهٔ عظیمهٔ دیگر
بگذارد آن عظیمه اولی این عظیمهٔ دیگر را و جمیع دایرههای مدارها را که
موازیه اند درین عظیمه را دو نیم می سازد بزاویهای قایمها پس چونکه
چنین شد دور فلک در اینجا یعنی در خط استوا دولابی می شود
یعنی جزوهای فلک در اینجا از افق بر استوا طلوع می کنند همچنانکه
کوزهای دولاب بسبب حرکت دولاب از سطح آب بزاویهای
قایمه بیرون می آیند و دیگر در خط استوا هیچ ستارهٔ و هیچ نقطهٔ
نمی باشد که دایما ظاهر و یا خود دایما خفی شود از بهر اینکه بدرستی
دایرهٔ معدل النهار و دایرههای مدارهای یومیه همهٔ ایشان بسبب دایرهٔ
افق دو نیم کرده می شوند پس در اینجا بر فلک هیچ ستارهٔ بلکه هیچ نقطهٔ
نمی باشد الا وی طلوع و غروب میکند مگر دو قطب عالم بدرستی
هر دوی ایشان دایما بر دایرهٔ افق می باشند از بهر اینکه مر ایشان را
مدار نیست بلکه اصلا حرکت نیست ایشان را پس اگر فرض کنیم یک ستارهٔ

درخط استوا است صح

با برین کیفیت مرکز وی از دو قطب عالم بر یکی باشد آن
ستاره فرض کرده مثل ب ب و که کل بر مرکز خود متحرک می
باشد و از دو نصف وی یکی لا علی التعیین ظاهر می باشد و نصف
دیگر زیر دایره افق خفی می باشد و قوسهای ظاهره مر دایرهای مدارهای
یومیه را یعنی ازین مدارها قوسها که بالای زمین واقع اند
در خط استوا همچون قوسها اند ازین مدارها که زیر زمین
واقع اند از بهر آن چیزی که گذشت ازین که بدرستی دایره (از روی مقدار هم)
افق خط استوا دو نیم می سازد دایره معدل النهار را و دایرهای
مدارهای یومیه را که موازیه اند مر دایره معدل النهار را پس از بهر
این مذکور یعنی از بهر متساویه بودن قوسهای ظاهره و قوسهای
خفیه در خط استوا دایما روز و شب یکدیگر را مساوی می باشند
و در میان ایشان تفاوت واقع نمی شود در دراز و کوته بودن
مگر از جهت حرکت خاصه آفتاب که از مغرب بسوی مشرق
است پس اگر آفتاب بالای زمین سریعة الحرکة باشد و زیر
زمین بطیئة الحرکة باشد بسبب حرکت خاصه خود روز دراز ترین
می باشد از شب الا این قدر هست که این تفاوت محسوس
نمی شود و هر یک از روز و شب در خط استوا دوازده ساعة

است

است مانند این مذکور روز زمستان در خط استوا مانند شب
وی است از بهر متساویه بودن قوس روز و قوس شب وی
و آن اختلاف که بسبب حرکت غربیه وی حاصل است ازان
چیزیست که محسوس نمی شود و زیاده ترین میل آفتاب از سمت
راس در خط استوا در جهت شمال و جنوب بیک مقدار است
و آن مقدار مقدار غایة میل فلک بروجها است از دایره معدل
النهار و بیان این مذکور این است که بدرستی مرکز آفتاب
دایما ملازم است مر منطقه فلک بروجها را پس دور نمی شود آفتاب
در خط استوا از سمت راس در جهت شمال و جنوب مگر بمقدار
میل منطقه فلک بروجها از دایره معدل النهار که این دایره معدل
سمت راس است در اینجا و بعض دیگر نیز از خاصهای خط استوا
اینست که بدرستی فصلهای سال در اینجا هشت متساویه
می باشند مقدار هر یک ازین فصلها یک ماه و نیم می باشد و بیان
این مذکور اینست که بدرستی آفتاب اگر از دو نقطه اعتدال
یکی را حلول کند ابتداء تابستان ایشان می باشد از بهر گذشتن
آفتاب درین هنگام بسمت راس ایشان و اگر آفتاب از دو
نقطه انقلاب یکی را واصل شود در غایة دوری می باشد از سمت

راس ایشان و ابتداء زمستان ایشان می باشد و اگر آفتاب بنقطهٔ
اعتدال دیگر رسد تابستان دیگر می باشد و اگر آفتاب بنقطهٔ
انقلاب دیگر را نزول کند زمستان دیگر می باشد پس معلوم
می شود ازین مذکور در خط استوا در هر سال دو تابستان و دو
زمستان بودن و حال اینست که میان هر زمستان و تابستان
یک بهار می شود و میان هر تابستان و زمستان یک خریف
می شود پس در خط استوا همچون تابستان و زمستان دو بهار و دو
خریف می شوند پس از اول برج حمل تا میانهٔ برج ثور تابستان
می شود و از میانهٔ برج ثور تا اول برج سرطان خریف می شود و از
اول برج سرطان تا میانهٔ برج اسد زمستان می شود و از میانهٔ
برج اسد تا اول برج میزان بهار می شود و از اول برج میزان
تا میانهٔ برج عقرب تا اول برج جدی خریف می شود و از اول
برج جدی تا میانهٔ برج دلو زمستان می شود و از میانهٔ برج دلو
تا اول برج حمل بهار می شود م و اما موضعهای مایل از خط استوا
بسوی شمال که عرض ایشان نود جزو را نه رسیده است بعض
از خاصهای ایشان اینست که بدرستی دایرهٔ افقهای ایشان
که این دایرهٔ افقها را آفاقهای مایل می نامند تنها دایرهٔ معدل

النهار

النهار را دو نیم نمی سازند لکن بزاویهای قایمه دو نیم می سازند
پس دور فلک درین افقها حایلی می شود و این آفاقهای مایل
همهٔ دایرههای مدارهای یومیه را بدو قطعهٔ مختلفه قطع میکنند و
قوسهای ظاهرهٔ هر دایرههای مدارهای شمالیه را بزرگتر می شوند
از آن قوسهای ایشان که زیر زمین اند و حکم قوسهای ظاهره و خفیه
در دایرههای مدارهای یومیهٔ جنوبیه را بخلاف این مذکور است
و از بهر این که آفاقهای مایل دایرهٔ معدل النهار را دو قطعهٔ
متساویه و دایرههای مدارهای یومیه را دو قطعهٔ مختلفه قطع
می کنند روز و شب درین افقها برابر نمی شوند مگر نزد رسیدن
آفتاب دو نقطهٔ اعتدال را و این رسیدن آفتاب دو
نقطهٔ اعتدال را در دو روز نوروز و مهرجان است و روز
دراز تر می شود از شب نزد در برجهای شمالیه بودن آفتاب
و نزد در برجهای جنوبیه بودن وی روز کوتاه تر می شود
از شب و هر بار که عرض بلد زیاده تر می باشد مقدار تفاوت
میان روز و شب زیاده تر می باشد این مذکور از بهر این است
که بدرستی سمت راس درین موضعها بی شک مایل می باشد از دایرهٔ
معدل النهار و بقدر میل سمت راس از وی قطب شمالی دایرهٔ

ازفق

دایرهای یومیه که در ناحیت قطب شمالی اند مرتفع می شوند و قطب
جنوبی و دایرهای مدارهای یومیه که در پهلوی وی اند منحط می شوند
پس چونک چنین است هر بار که عرض بلد زیاده تر می شود میل سمت
راس از دایرهٔ معدل النهار زیاده تر می شود پس ارتفاع قطب
شمالی و ارتفاع دایرهای مدارهای یومیه که در پهلوی وی اند زیاده
تر می شود پس زیادتی قوسهای ظاهرهٔ این دایرها بر قوسهای
ایشان که زیر زمین اند زیاده تر می شود و انحطاط قطب
جنوبی و انحطاط دایرهای مدارها که نزدیک وی اند زیاده تر
می شود و زیاده بودن قوسها که زیر زمین اند ازین دایرها
بر قوسهای ظاهره از ایشان زیاده تر می شود پس موضعها که بر
خط استوا اند مسامت نمی شوند مر دایرهٔ معدل النهار را بلکه
ایشان یا بسوی جنوب و یا خود بسوی شمال مایل اند از ان
دایرهٔ معدل و آن موضعهای اولی یعنی موضعهای جنوبیه
غیر معتدلها اند از بهر کم بودن عمارتها در ایشان با وجود این که
بدرستی حال ایشان بمقایسه بر موضعهای دوم یعنی موضعهای
شمالیه شناخته می شود همچنانک زود باشد بیاید پس از بهر این
مذکور مصنف رحمه الله و اما موضعهای مایل بسوی شمال از خط

الاستوا

١٥٤

استوا گشت و این موضعهای شمالیه را مخصوص بذکر کرد و این
موضعهای شمالیه بسوی وی دو قسم منقسم اند یک قسم ایشان آن موضع
است که عرض وی نود جزو است و این یک موضع است
که در وی تعدد نیست و ذکر خاصه وی زود باشد که بیاید
و قسم دوم ایشان آن موضع است که عرض وی نود جزء را
نرسیده است و این قسم موضعهای متعدده است پس بعض
خاصهای این موضعها بر اطلاق که ازین موضعها هیچ یک را مخصوص
نباشد بلکه همه را شامل باشد اینست که بدرستی دایرهٔ آفاقهای
ایشان که این دایرهٔ آفاقها را آفاقهای مایله می نامند تنها دایرهٔ
معدل النهار را دو نیم می سازند از بهر آن چیزی که گذشت ازین
که بدرستی دایرهای عظام که بر یک کره اند یکدیگر را بدو نیم قطع
میکنند لکن تقاطع میان آفاقهای مایله و میان دایرهٔ معدل
النهار بر زاویهای قایمه نیست از بهر عدم مرور ایشان بقطبهای
یکدیگر بلکه تقاطع در میان ایشان بر حاده و منفرجه است پس
آن زاویه که در پهلوی قطب ظاهر است منفرجه و آن زاویه که در پهلوی
قطب خفیست حاده است و این مذکور از بهر اینست که میل
دایرهٔ معدل النهار از سمت راس اهل این موضعها بالای زمین

بسوی جهت قطب خفیست و میل وی از سمت قدم در زیر زمین
بسوی جهت قطب ظاهراست پس دور فلک درین افقهای
مایله حایلی می شود و افقهای مایله همهٔ دایرهای مدارهای
یومیه را بدو قطعهٔ مختلفه قطع میکنند واین مذکور از بهر عدم مرور
این آفاقهاست بدو قطب این دایرها که دو قطب عالم اند
پس قوسهای ظاهره که بالای زمین اند در دایرهای مدارهای
شمالیه را یعنی مدارا که از دایرهٔ معدل النهار در جهت قطب
ظاهر واقعه اند بزرگتر می شوند از قوسهای خفیه درین مدارا که
این قوسهای خفیه زیر زمین اند و حال قوسهای دایرهای
مدارهای جنوبیه بخلاف این مذکوراست یعنی قوسهای
ظاهره اصغر می باشند از قوسهای خفیه ازین مدارهای جنوبیه
واز بهر این مذکور یعنی از بهر قطع کردن افقهای مایله دایرهای
مدارها را که بدو قطعهٔ مختلفه و دیگر از بهر قطع کردن ایشان
دایرهٔ معدل النهار را بدو قطعهٔ متساویه شب و روز درین
افقهای مایله برابر نمی شوند مگر نزد رسیدن آفتاب دو نقطهٔ
اعتدال را پس شب و روز درین هنگام که آفتاب دو نقطهٔ اعتدال
رسد یک دیگرا برابر می شوند از بهر اینکه بدرستی دایرهٔ مدار
آفتا

آفتاب برین تقدیر دایرهٔ معدل النهار می شود که بسبب افقهای مانند قوس
مایله دو نیم کرده شده است پس قوس روز و شب می شود و یکدیگرا
متساوی می شوند و این روز و شب برابر بودن نزد رسیدن
آفتاب بدو نقطهٔ اعتدال آن چیزیست که وی را نظر ظاهر
مقتضی می شود واما تدقیق نظر غیر این مذکوراست و تدقیق
نظر اینست که بدرستی آفتاب بر دایرهٔ معدل در یک دو نقطهٔ
نامه باقی نمی ماند بلکه در بهر آن از یک مدار بسوی مدار دیگر
انتقال میکند پس چونکه چنین است بسبب در متساوی بودن
روز و شب یکدیگرا اینست که بدرستی قوسهای متبادله از
دایرهای مدارهای متساویهٔ شمالیه و جنوبیه متساویه اند یعنی
بدرستی قوس ظاهره از دایرهٔ مدار شمالیه مساویه است مر قوس
خفیه را از دایرهٔ مدار جنوبیه چنان مدار جنوبیه که مساویه است
مر آن مدار شمالی را و دیگر بدرستی قوس خفیه ازین دایرهٔ مدار
شمالیه مساویه است مر قوس ظاهره را ازین دایرهٔ مدار جنوبیه
که مساویه است مر آن مدار شمالی پس اگر آفتاب در حالهٔ طلوع
نقطهٔ اعتدال بهاری را حلول کند روز این طلوع مانند شب
سابق می باشد از بهر متساویه بودن دو قوس روز و شب از بهر آن

جزوی که توی را دانسته از مساوی بودن دو قوس متبادل که
یکی ازین دو قوس از دایرهای مدارهای جنوبیه است که وی قوس
شب است و دیگری از دایرهای مدارهای شمالیه است که وی
قوس روز است و اگر آفتاب نقطهٔ اعتدال بهاری را در حالت
غروب نزول کند روزی که پیش از غروب واقع شود و شبی که
بعد از غروب واقع شود متساوی یکدیگر می باشند و قیاس
کن برین مذکور حال نقطهٔ اعتدال خریفی را و اگر رسیدن آفتاب از
دو نقطهٔ اعتدال یکی را در غیر دو وقت طلوع و غروب باشد
مانند نصف روز باشد مثلا برین تقدیر متصور نمی شود برابر بودن
شب و روز از بهر این که قوس روز درین هنگام مرکب می شود از دو
قوس از دایرهای مدارهای شمالیه است و دیگری از دایرهای
مدارهای جنوبیه است و در اینجا شب سابق و لاحق یافت نمی
شود که برابر شود این روز را از بهر این که قوس آن شب یا از
دایرهای مدارهای جنوبیه است و بس و یا خود از دایرهای مدارهای
شمالیه است و بس و رسیدن آفتاب دو نقطهٔ اعتدال را در
دو روز می شود از یک سال ازین دو روز یکی روز نوروز است
و نوروز روز حلول کردن آفتاب است نقطهٔ اعتدال بهاری

را و یکی دیگر ازان دو روز روز مهرجان است و روز مهرجان
روز رسیدن آفتاب است بسوی نقطهٔ اعتدال خریفی و در غیر این
دو روز دراز تر می شود از شب نزد بودن آفتاب در برجهای
شمالیه یعنی بودن آفتاب میان نقطهٔ اعتدال بهاری
تا بسوی نقطهٔ اعتدال خریفی و این میان مشتمل است بر شش
برج و سه برج ازین شش بهاری اند و سه برج تابستانی اند
همچنانکه گذشت و روز از شب دراز تر شده نزد آفتاب
در برجهای شمالیه بودن از بهر قوسهای ظاهره از دایرهای
مدارهای یومیه که جزوهای این برجهای شمالیه بران دایرهای
مدارها دور میکنند بزرگتر بودن از قوسهای خفیه ازین دایرهای
مدارهای یومیه و غایهٔ دراز بودن روز و کوته بودن شب نزد
حلول کردن آفتاب است اول برج سرطان را بس این روز
دراز ترین روزها است در سال و شب این روز کوته ترین
شبها است در سال و روز کوته تر می شود از شب نزد بودن
آفتاب در برجهای شمالیه یعنی در میان نقطهٔ اعتدال خریفی
تا بسوی نقطهٔ اعتدال بهاری بودن وی و این میان بر شش
برج مشتمل است و سه برج ازین شش خریفیه اند و سه برج دیگر

ی دران وضعها روز و شب مختلف می شود و در زمین

اینست

شتویه اند و روز از شب کوته تر شود در وقت بودن آفتاب
در برجهای جنوبیه از بهر این که بدرستی قوسهای ظاهره از دایرهای
مدارها که جزوهای برجهای جنوبیه بران مدارها دور میکنند کوچکتر
اند از قوسهای خفیه این مدارها و غایة کوته بودن روز و دراز بودن
شب در سال نزد رسیدن آفتاب است بجزو اول برج جدی را
پس این روز کوتهترین روزهای سال است و شب وی درازترین شبهای
سال است و در آن هنگام که دایره مدار جزو اول برج سرطان و دایره
مدار جزو اول برج جدی متساویی البعد شده از دایره معدل
النهار تا چاریک دیگر را نیز متساوی کشند و حال اینست تحقیق
گذشت این که بدرستی قوسهای متبادله از دایرهای مدارهای
متساویه که از دایره معدل النهار در دو جهت واقع اند یک
دیگر را متساویه اند پس قوس ظاهره از دایره مدار جزو اول برج
سرطان مانند قوس خفیه است از دایره مدار جزو اول برج
جدی و بعکس این مذکور نیز هست یعنی قوس خفیه از دایره
مدار اول مانند قوس ظاهره است از دایره مدار دوم پس روز
جزو اول برج سرطان مانند شب جزو اول برج جدی می شود
و شب جزو اول اول مانند روز جزو اول دوم می شود و حال

همچنین

همچنین است در سایر نقطهای متقابله از جزوهای فلک بر جا
مثلا روز جزو اول برج ثور مانند شب جزو اول برج عقرب
می شود و بر این مذکور است قیاس و در آن هنگام که اختلاف
شب و روز در دایره افقهای مایله سبب عرض شد پس هر بار
که عرض بلد زیاده تر می شود مقدار تفاوت میان شب و روز
زیاده تر می شود و بیان این مذکور اینست که بدرستی سمت راس
در این موضعها یعنی در موضعها که دایره افقهای ایشان مایله
اند پس نک مایل است از دایره معدل النهار و بمقدار میل سمت
راس از دایره معدل النهار قطب شمالی و دایره مدارهای یومیه
که در ناحیه قطب شمالی اند مرتفع می شوند از دایره افق و باین
مقدار مرتفع بودن قطب شمالی و مدارهای مذکوره قطب جنوبی
نیز و دایرهای مدارها که در ناحیه وی اند ایشان نیز منحط می
شوند از دایره افق پس هر بار که عرض بلد زیاده تر می شود و همچو
زیاده تر بودن میل سمت راس از دایره معدل ارتفاع قطب
شمالی اند نیز زیاده تر می شود پس زیادتی قوسهای ظاهره این
مدارها بر قوسهای خفیه ایشان زیاده تر می شود و این زیاده تر
بودن زیادتی قوسها ظاهره بر قوسهای خفیه زیادتی روزهای این

و شب جزو اول اول مانند روز جزو اول دوم می شود م

میل سمت راس از دایره معدل النهار زیاده تر می شود م

دایرهای مدارها که در ناحیه قطب شمالی م

مدارها است بر شبهای ایشان و مانند این مذکور انحطاط
قطب جنوبی و انحطاط دایرهای مدارهای بروجیه که یلی قطب
جنوبی اند نیز زیاده تر می شود پس زیادتی قوسهای خفیه
این مدارها یعنی قوسهای ظاهره ایشان یعنی بر قوسها
که بالای زمین اند زیاده تر می شود و این زیاده بودن قوسهای
خفیه بر قوسهای ظاهره زیادتی شبهای این مدارها ست
بر روزهای ایشان و هر مدار که دوری وی از قطب شمالی مانند
ارتفاع قطب شمالی است از دایره افق بدرستی آن مدار
بهمه آن چیزی که در وی است و بهمه آن چیزی که دایره
آن مدار وی راجع میکند تا بقطب شمالی از ستارها و از دایره
مدارها همه ابدی الظهور اند که هیچ چیزی از ایشان غروب
نمیکند و نظیره این مدار از ناحیه جنوب بهمه آن چیزی که
درین نظیره است و بهمه آن چیزی که این نظیره وی راجع
میکند از ستارها و از دایره مدارها همه ابدی الخفا اند که هیچ
چیزی از ایشان طلوع نمیکند پس تحقیق شناخته تو این را که
هیچ دایره مدار این در خط استوا ابدیة الظهور و ابدیة الخفا
نیست بلکه همه نقطها که بر فلک اند مر ایشان را طلوع و غروب

می شود دیگر و قطب که ایشان طلوع و غروب نمیکنند در اینجا
واما در افقهای مایله هر مدار که دوری وی از قطب شمالی مانند
ارتفاع قطب شمالی است از دایره افق آن مدار موصوف
دایره افق را مماس می شود از بالا و وی بهمه آن چیزی که در
وی است یعنی بهمه چیزی که بر محیط وی است از ستارها
و بهمه آن چیزی که دایره این مدار وی راجع میکند تا بقطب
شمالی از ستارها و از دایره مدارها همه ابدیة الظهور اند و این دایره
مدار مذکوره بزرگترین دایرهای مدارهای ابدیة الظهور است
و هر چیزی که برین دایره حرکت میکند وی در هر دوره خود یکبار
دایره افق را مماس می شود از بالا و غروب نمیکند و هر چیزی
که حرکت میکند بر دایره مداری که کوچکتر است ازین دایره مدار
مذکوره واقعه است میان وی و میان قطب شمالی مماس
نمی شود دایره افق را و این از کجاست که غروب کند درین شکل
و دایره نظیره این دایره مدار از ناحیه قطب جنوب یعنی
آن دایره مدار که مساویه این دایره مدار مذکوره است از
ناحیه قطب جنوبی و دوری وی از قطب جنوبی مانند انحطاط
قطب جنوبی می شود از دایره افق مماس می شود در دایره افق را

از زیر و این نظیره بهمه چیزی که در وی است و بهمه چیزی که
وی جمع میکند تا بقطب جنوبی از ستارها و از دایرهای مدارهای
یومیه ابدیة الخفا اند و این دایرهٔ نظیره مذکوره بزرگترین
دایرهای مدارهای یومیه است که ایشان ابدیة الخفا اند و هر
ستاره که برین دایرهٔ نظیره حرکت میکند مماس می شود دایرهٔ افق
را از زیر و طلوع نمیکند و هر چیزی که حرکت میکند بر دایرهٔ مداری که
کوچکتر است ازین دایرهٔ نظیره و واقع است میان این
دایرهٔ نظیره و میان قطب جنوبی حاصل نمی شود دایرهٔ افق
را طلوع کردن وی خود از کجا است و این موضعها که عرض
ایشان نود جزو را نمی رسد اقسام چند اند و هر قسم از ایشان
خاصهای چند را مخصوص می شود بعض ازین موضعها آن موضعها
اند که عرض ایشان کمتر است از میل اعظم که مر فلک بروجها
راست از دایرهٔ معدل النهار بر آفتاب در هر سال دو بار
سامت می شود رؤس اهل این موضعها را و این سامت بودن
آفتاب رؤس اهل ایشان را نزد رسیدن وی است
دو نقطه را از دو جانب نقطهٔ انقلاب تابستانی که میل
آن دو نقطه از دایرهٔ معدل النهار مانند عرض بلد است و بعض

دیگر

دیگر ازین موضعها که عرض ایشان نود جزو را نمی رسد آن موضعها
اند که عرض ایشان مانند میل اعظم است بر آفتاب در هر سال
یک بار رؤس اهل ایشان را سامت می شود و این سامت
بودن آفتاب رؤس اهل ایشان را نزد رسیدن وی است
نقطهٔ انقلاب تابستانی را و موضعها که از خط استوا تا این عرض
اند خداوند دو سایه اند یعنی بهدستی سایهٔ مستوی درین موضعها
در نیمهٔ روز یک بار بسوی جنوب می شود و بار دیگر بسوی
شمال می شود و زود باشد که بشناسی سایهٔ مستوی را و موضعها
که ازین عرض تا بعرض تسعین اند خداوند یک سایه اند یعنی سایه
بسوی شمال می شود و بس و بعض دیگر از آن موضعها که عرض ایشان
نود جزو را نمی رسد آن موضعها اند که عرض ایشان از میل اعظم
اکثر است بس بدرستی آفتاب سامت نمی شود رؤس اهل ایشان
را و بعض دیگر از آن موضعها که عرض ایشان نود جزو را نمی رسد
آن موضعها اند که عرض ایشان مانند تمام میل اعظم است و این
تمام میل اعظم شصت و شش درجه و بیست و پنج دقیقه است
بر قطب بروجها که در جهت شمال است آنکه دایرهٔ نصف نهار را
رسد بسبب حرکت کل بر سمت راس واقع می شود و درین هنگام

دایره بروج یعنی منطقه بروج بر دایره افق منطبق می شود پس
برج حمل بر نقطه مشرق می باشد و برج جدی بر نقطه جنوب می باشد
و برج میزان بر نقطه مغرب می باشد و برج سرطان بر نقطه
شمال می باشد پس اگر قطب بروج مذکور از سمت راس زایل شود
از بروج شش برج یکبار طلوع میکنند و این شش برج که یکبار طلوع
میکنند آن برجها اند که از دایره افق در نیمه شرقی بوده اند و این برجها
موصوفه از جزو اول برج جدی تا جزو اول برج سرطان اند و شش
برج دیگر یکبار غروب میکنند و درین موضعها که عرض ایشان
مانند تمام میل اعظم است دایره مدار برج سرطان غروب
نمیکند از بهر آن چیزی که گذشت پس درازترین روزها در سال
درین موضعها بیست و چهار ساعت می باشد و درازترین
شبها نیز در سال همچون درازترین روزها بیست و چهار ساعت
می باشد از بهر این که بمقدار آن چیزی که عارض می شود مر دایرهای
مدارهای یومیه شمالیه را از ابدی ظاهر بودن و از قوسهای ظاهر
ایشان بزرگ بودن عارض می شود مر نظیرهای آن دایرها را از
ابدی خفی بودن و از قوسها که زیر زمین اند ازین نظیرها بزرگ بودن
و بعض دیگر از آن موضعها که عرض ایشان نود جزو را نمی رسد آن

موضعها اند که عرض ایشان زاید است بر تمام میل کلی یعنی
زاید است بر شصت و شش جزو و بیست و پنج دقیقه پس قطب
شمالی بروج از سمت راس درین موضعها میل می کند بسوی جنوب
بمقدار زیاده بودن عرض این موضعها بر شصت و شش جزو
و بیست و پنج دقیقه و لازم می آید ازین مذکور این که غروب
نکند آن جزوها از فلک بروج که میل ایشان از دایره معدل النهار
اکثر است از تمام عرض بلد و بعض از آن چیزی که تصور این مذکور
را آسان می کند قطب شمالی بروج را بر دایره نصف النهار فرض
کردن است پس این قطب مذکور از سمت راس مایل می باشد
بسوی جنوب و بمقدار میل وی از سمت راس منحط می شود
و جزو اول برج سرطان مرتفع می شود از دایره افق در شمال و دایره
معدل النهار از زیر جنوب بالای [illegible] افق می باشد و ارتفاع
وی از دایره افق بمقدار زیادتی باشد که عرض این موضعها بر آن
مقدار از نود جزو کم می شود و آن مقدار تمام عرض است یعنی
کل عرض است و این مقدار مذکور معروف می شود بتمام قوس
پس از فلک بروج آن جزوها که میل ایشان از دایره معدل النهار
کمتر است از تمام عرض بدرستی ایشان بی شک با دایره معدل النهار

و جزو اول برج جدی از دایره افق در جنوب م

بالای دایرهٔ افق می باشند از یلی جنوب و آن جزءها که میل
ایشان مساوی می شود تمام عرض را بدرستی ایشان مماس
می شوند دایرهٔ افق را و منحط نمی شوند از وی و آن جزءها که میل
ایشان اکثر است از تمام عرض بدرستی ایشان بی شک منحط
می شوند از دایرهٔ افق پس این جزءهای آخر ابدیة الخفا می باشند
و ابدیة الخفا نیز بی شک یک قوس می باشد از فلک بروج یعنی
از منطقهٔ بروج که منتصف آن قوس نقطهٔ انقلاب شتوی
می باشد و منع قطع کردن آفتاب مر آن قوس را سبب
نیز خاص خود درازی درازترین شب می باشد مر آن بلد را
و نظیرهٔ آن قوس مذکور از بروجهای شمالیه ابدیة الظهور است
همچنانکه شناختهٔ تو و منع قطع کردن آفتاب مر آن نظیره را
درازی درازترین روز باشد مر آن بلد را پس در آن هنگام
که فارغ شد مصنف رحمه الله از بیان خاصهای موضعهای مایل
از دایرهٔ معدل النهار بسوی شمال بر اطلاق شروع کرد در بیان
خاصهای ایشان بر تفصیل پس ما میگوییم آن موضعها که عرض
ایشان نود جزء را نمی رسد بلکه هر یک از ایشان زیر یک
دایرهٔ مدار واقع است از دایره های مدارهای یومیه که واقع

ازآن موضعها که عرض ایشان نود جزو در انی رسد

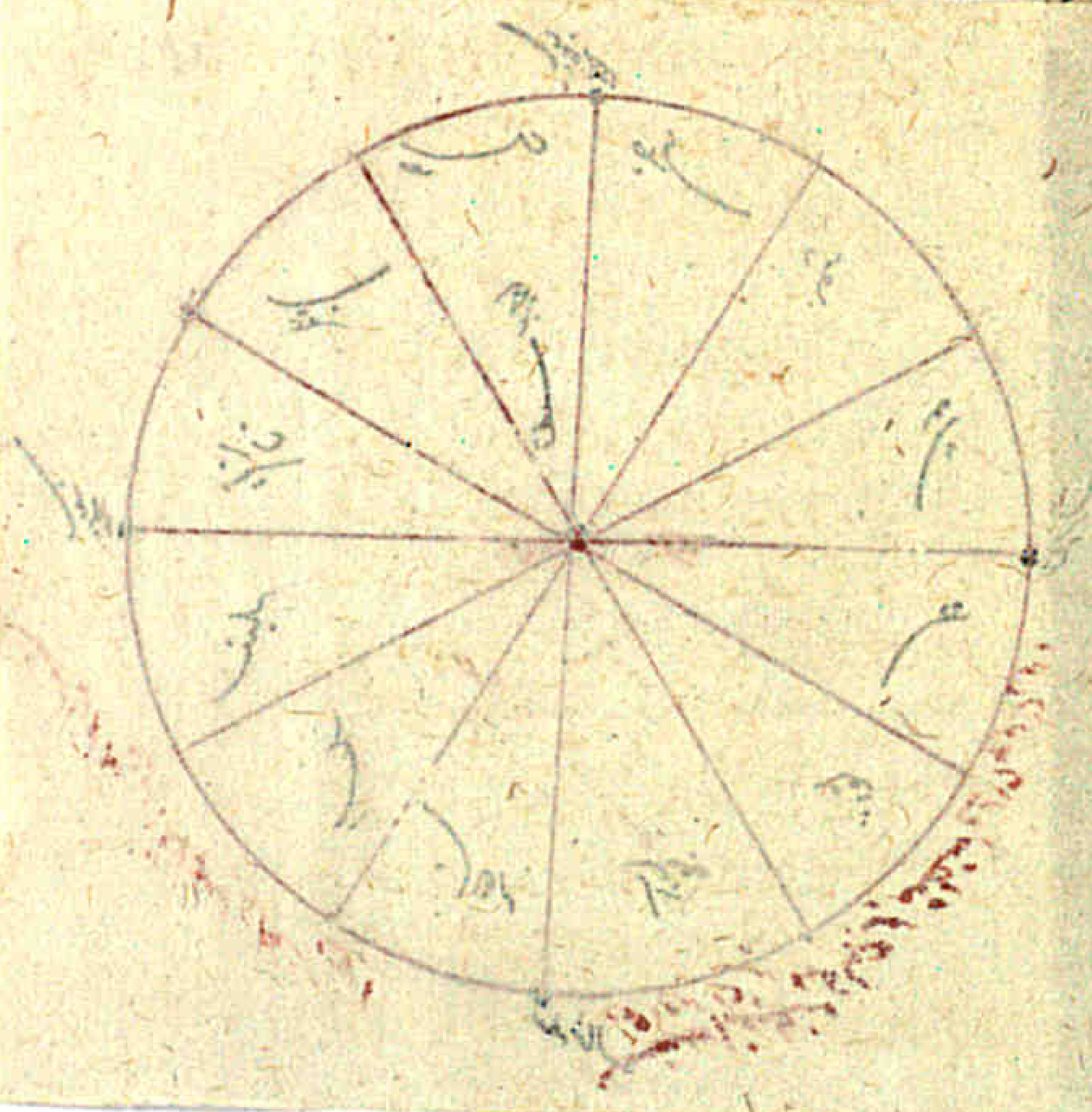
اند میان دایرهٔ معدل النهار و میان قطب ظاهر یعنی قطب
شمالی بر پنج قسم اند هر قسم از ایشان بخاصهای چند مخصوص
می شود پس قسم اول آن موضعها اند که عرض ایشان کمتر می باشد
از میل اعظم که در فلک بروج راست یعنی منطقهٔ بروج راست
از دایرهٔ معدل النهار پس آفتاب درین موضعها در یک سال
دو بار روس اهل ایشان را مسامته می شود و این مسامته
بودن آفتاب روس اهل ایشان را نزد رسیدن وی است
دو نقطه را از فلک بروج از دو جانب نقطهٔ انقلاب تابستانی
یعنی از دو جانب جزء اول برج سرطان چنانکه دو نقطه که
میل ایشان از دایرهٔ معدل النهار مانند عرض بلد می باشد و این
مذکور از بهر اینست که بدرستی عرض بلد در آن هنگام که از میل
اعظم کمتر شد جزء اول برج سرطان از سمت راس اهل آن بلد در جهت
شمال می باشد پس اگر آفتاب جزء اول برج سرطان را واصل
شود از سمت راس اهل بلد در جهت شمال می باشد و اگر دایرهٔ
معدل النهار را واصل شود از سمت راس اهل بلد در جهت جنوب
می باشد پس آفتاب در میان جزء اول برج سرطان و میان دایرهٔ
معدل روس اهل این بلد را قطعی مسامته می شود و این مسامته بودن

حلول

وی نزد حلول کردن وی است آن دو نقطهٔ مذکورتین را از بهر این
که دائرهٔ مدار آن دو نقطه بسمت راس اهل آن بلد میگذارد و فصلهای
سال درین موضعها از چهار زیاده تراند الا این قدر هست که بدرستی
آن فصلها مختلفة المقادیر و مختلفة الاحوال اند بهیچ نکته سبب تا اهل
صادق ظاهر می شود و قسم دوم از آن موضعها که عرض ایشان نزد
جزء را نمی رسد آن موضعها اند که عرض ایشان مساوی می باشد
مر میل اعظم را پس درین موضعها آفتاب بر سر اهل ایشان را در یک
سال یکبار مسامته می شود و این مسامته بودن آفتاب بر سر
اهل ایشان را نزد رسیدن وی است نقطهٔ انقلاب تابستانی را
یعنی جزء اول برج سرطان را و فصلهای سال درین موضعها چهار
اند و پس و موضعها که ایشان از خط استوا تا بدین عرض اند یعنی
موضعها که بر خط استوا کاینه اند و موضعهای دیگر که میان خط استوا
تا بدین عرض اند که مانند میل اعظم است خداوند دو سایه اند یعنی
بدرستی سایهٔ مستوی وزو ده باشد که بتنهای سایهٔ مستوی را درین
موضعها در نیمروز گاه بسوی جنوب می باشد و این سایه بسوی
جنوب بودن نزد آفتاب از سمت راس اهل این موضعها بسوی
شمال بودن است و گاه بسوی شمال می باشد و این سایه بسوی شمال

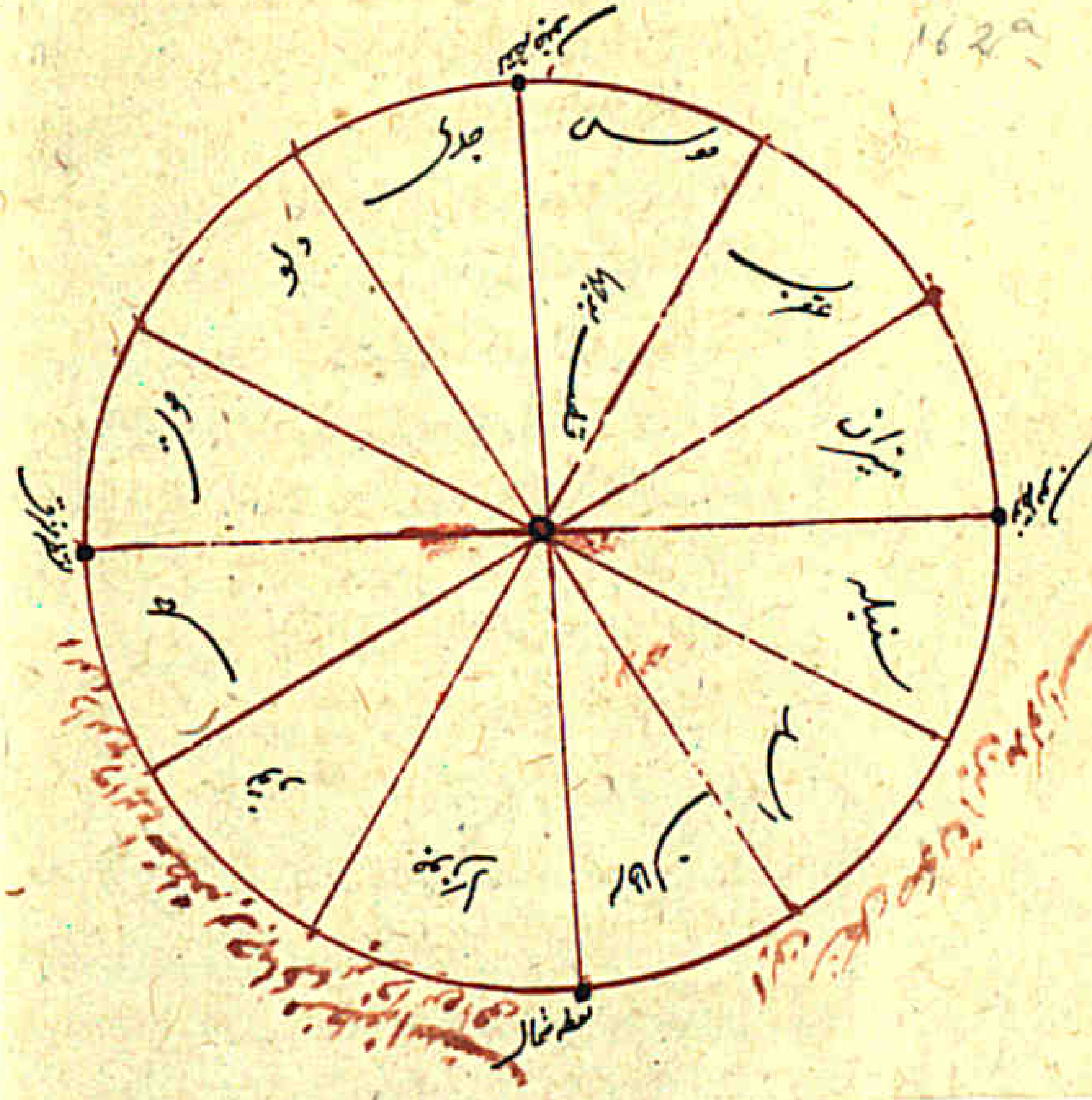
بودن

بودن نزد آفتاب از سمت راس اهل این موضعها بسوی جنوب
بودن است و اما اگر آفتاب درین موضعها در نیمهٔ روز بر سمت راس
راس باشد در آنجا سایهٔ مستوی نمی باشد و بر تو مشتبه نمی شود این
که بدرستی سایهای جنوبیه و سایهای شمالیه در نیمهای روزها نزد آفتاب
در جزوهای متقابله بودن از فلک بروجها در خط استوا متساویه
یکدیگر می باشند و اما در غیر خط استوا از موضعهای مذکوره این
سایهای مذکوره متساویه یکدیگر نمی باشند بلکه سایهای جنوبیه کوته
تر می باشند از نظیرهای خود که از سایهای شمالیه اند و موضعها که
ایشان از این عرض تا بعرض تسعین اند یعنی آن موضعها که مر ایشان
را این عرض است که مساویست مر میل اعظم را و دیگر آن موضعها
که میان این عرض تا بعرض تسعین واقع اند همهٔ ایشان خداوند
یک سایه اند یعنی سایهٔ مستوی در نیمهٔ روز درین موضعها بسوی
شمال می باشد و بس و در آنجا سایهٔ جنوبی یافت نمی شود و اگر آفتاب
در جزء اول برج سرطان بود این نصف باشد در موضعها که عرض
ایشان مر میل کلی را مساوی می شود سایهٔ مستوی اصلا یافت
نمی شود بخلاف سایر موضعهای مذکوره از بهر اینکه در ایشان
دایما سایهٔ شمالی یافت می شود و قسم سوم از آن موضعها که عرض ایشان



نود جزو را نمی رسد آن موضعها اند که عرض ایشان از میل اعظم
زیاده تر و از تمام میل اعظم کمتر می باشد پس درین موضعها انتا
روس اهل ایشان را مسامته نمی شود البته و حال اینست که تو
خبری ازین که بدرستی این حکم این قسم را مخصوص نمی شود
بلکه این قسم را و ما بعد این قسم را عام می شود و قسم چهارم ازان
موضعها که عرض ایشان نود جزو را نمی رسد آن موضعها اند
که عرض ایشان مساوی می باشد مر تمام میل کلی را و تمام میل
کلی شصت و شش درجه و بیست و پنج دقیقه است بنا برین که
بدرستی میل کلی نزد مصنف رحمه الله بیست و سه درجه و سی
و پنج دقیقه است پس درین موضعها اگر قطب بر جای که در جهت
شمال است بسبب حرکت کل دایره نصف نهار را رسد بر سمت
راس اهل این موضعها واقع می شود و این مذکور از بهر اینست
که قطب بر جای مذکور بسبب حرکت کل حرکت میکند بگرد قطب
شمالی دایره معدل النهار بر یک دایره مدار که دوری وی از
قطب دایره معدل مساوی می باشد مر میل اعظم را و دایره
نصف نهار قطع میکند این دایره مدار را بر دو نقطه
متقابل و یکی ازین دو نقطه اعلی است و دیگری اسفل است

پس اگر عرض بلد مساوی باشد مر تمام میل کلی را تمام عرض بلد
نیز یعنی از دایرهٔ نصف نهار آن قوس که میان سمت راس و میان
قطب دایرهٔ معدل واقع است مساوی می باشد مر میل کلی را
از بهر عرض بلد با تمام خود و میل کلی با تمام خود ضرورت یک دیگر را
مساوی بودن که هر یک از ایشان ربع است از یک دور
پس دایرهٔ مدار قطب بر جهای مذکور بسمت راس میگذارد درین
موضعها و تقاطع اعلی میان این دایرهٔ مدار و میان دایرهٔ نصف
نهار در آن سمت راس می شود پس اگر قطب بر جهای مذکور دایرهٔ
نصف نهار را رسد بر تقاطع اعلی بر سمت راس واقع می باشد
و قطب دیگر از فلک بر جها یعنی قطب فلک بر جها که در جهت
قطب خفی دایرهٔ معدل النهار است بر سمت قدم واقع می باشد
و درین هنگام دایرهٔ بر جها یعنی منطقهٔ بر جها بر دایرهٔ افق منطبق
می شود از بهر ضرورت منطبق بودن دو قطب دایرهٔ اولی بر
دو قطب دایرهٔ ثانیه و جزء اول برج حمل بر نقطهٔ مشرق می باشد
و جزء اول برج جدی بر نقطهٔ جنوب می باشد و جزء اول برج
میزان بر نقطهٔ مغرب می باشد و جزء اول برج سرطان بر نقطهٔ
شمال می باشد پس اگر قطب بر جهای مذکور بسبب حرکت کل از سمت



راس ذایل شود بسوی جهت جنوب آن دو دایره یعنی دایره
برجها و دایره افق یک دیگر را بدو نصف قطع میکنند پس نصف
دایره برجها بالای دایره افق واقع می شود و نصف دیگر ازوی
زیر دایره افق واقع می شود پس تحقیق از برجها شش برج یکبار طلوع
میکنند و ایشان آن برجها اند که از دایره افق بر نصف شرقی منطبق
بوده اند و این شش برج مذکوره از جزو اول برج جدی تا بجزو
اول برج سرطان اند و شش برج دیگر یکبار غروب میکنند و ایشان
نیز آن برجها اند که از دایره افق بر نصف غربی منطبق بوده اند
و این شش برج مذکوره از جزو اول برج سرطان تا بجزو اول برج
جدی اند پس اگر قطب برجهای مذکور بسبب حرکه دایره معدل
النهار حرکه کند بر دایره مدار خود نصف را طلوع میکند جزو
دوم مر اول برج سرطان را و ما بعد جزو دوم برج سرطان اندک
اندک از جمیع جزوهای ربع شرقی شمالی از دایره افق و غروب
میکند بازا جزو دوم برج سرطان جزو دوم مر اول برج جدی
را و ما بعد جزو دوم برج جدی اندک اندک در ربع غربی جنوبی
از دایره افق پس اگر سه برج طلوع کنند یعنی اگر برج سرطان و برج
اسد و برج سنبله طلوع کنند در جمیع جزوهای ربع شرقی شمالی از دایره

افق

164

افق و برج دیگر غروب کنند یعنی از برج جدی و برج دلو و برج
حوت غروب کنند در جمیع جزوهای ربع غربی جنوبی از دایره
افق و اول برج میزان بر نقطه شرقی می باشد و اول برج حمل بر
نقطه غرب می باشد و قطب شمالی برجها بر تقاطع اول زیر
قطب دایره معدل النهار می باشد و اول برج سرطان در ناحیه
جنوب می باشد از سمت راس در ارتفاعی که مساوی می شود
مجموع میل اعظم و تمام عرض بلد را و ازین جهت که تمام عرض
بلد مساوی بود میل اعظم را ارتفاع اول برج سرطان درین هنگام
ضعف میل کلی می باشد و تحقیق سه برج طلوع کننده می باشند
و سه برج دیگر که مقابل اند مر آن سه برج طلوع کننده را غروب
کننده می باشند در نصف دور فلک الافلاک بعد ازین اگر قطب
برجهای مذکور بسبب حرکه دایره معدل حرکه کند نصف دیگر را
از دایره مدار خود برج میزان و برج عقرب و برج قوس
جزو افق را طلوع میکنند از جمیع جزوهای ربع شرقی جنوبی از دایره
افق و برج حمل و برج ثور و برج جوزا نیز جزو افق را غروب میکنند
در جمیع جزوهای ربع غربی شمالی از دایره افق و تحقیق واصل می
شود قطب برجهای مذکور بسوی سمت راس و جزو اول برج حمل

و جزو اول برج جدی

بسوی نقطه شرق وجزو اول برج سرطان بسوی نقطه شمال و جزو
اول برج جدی بسوی نقطه جنوب پس دایره بر جا بر دایره افق
منطبق می شود دوم کره و ازینجا ببین [illegible] سعه
مشرق مر جزو دوم را که مر اول برج سرطان راست از دایره ربع
را [illegible] تقریبا و همچنان سعه مغرب نیز مر جزو دوم را که مر اول
برج جدی راست نیز از دایره افق ربع را می رسد و درین موضعها
که عرض ایشان مساوی می باشد تمام میل کلی را دایره مدار
جزو اول برج سرطان ابدیة الظهور می باشد و هیچ چیزی از وی
غروب نمی کند بلکه این دایره مماسه می شود دایره افق را بر یک
نقطه از بالا از بهر آن چیزی که گذشت ازین که بدرستی بر دایره
مدار که دوری وی از قطب ظاهر باندازه تمام قطب است
از دایره افق بدرستی آن دایره مدار منقطع نمی شود بسبب دایره
افق بلکه مماسه می شود دایره افق را و بزرگترین دایرهای مدارهای
یومیة ابدیة الظهور می باشد پس اگر آفتاب این دایره مدار را
رسد غروب نمی کند تا این دایره را بتی و زنه کند پس در یک دوره
آفتاب غروب نمی کند بلکه دایره افق را مماسه می شود پس
آنکه مرتفع می شود از دایره افق پس یک دوره تمام روز می باشد

١٦٥

پس درازترین روزهای سال در اینجا بیست و چهار ساعت می باشد
و باید مستوی در یک دوره بگردد اگر دمتیا مدار می باشد
پس اگر آفتاب جزو اول برج سرطان را تجاوز کند بلکه از دو جانب
جزو اول برج سرطان در یکی باشد در حالتی که نزدیک باشد جزو اول
را در انجام آفتاب را غروب می باشد اندک زمانی تا این غایة
که بدرستی صبح و شفق یکدیگر را مختلط می شوند و بمقدار زیاده
بودن دوری آفتاب از جزو اول برج سرطان مقدار
شب زیاده تر می باشد پس اگر آفتاب بر جزو اول برج
سرطان متقدم باشد مقدار شب متناقص می شود و اگر
از جزو اول برج جدی درین موضعها بزرگترین دایرهای
مدارهای یومیه ابدیة الخفا می باشد در حالتی که این دایره
مماسه است مر دایره افق را بر یک نقطه از زیر پس اگر آفتاب
واصل شود این دایره مدار جزو اول برج جدی را در یک
دوره تمام طلوع نمیکند پس زمان یک دوره همه شب می
باشد و این شب درازترین شبهای سال است و بمقدار
دوری آفتاب از جزو اول برج جدی یا متقدم باشد
بر جزو اول و یا خود متاخر باشد از وی مر آفتاب را طلوع

سرطان متاخر باشد مقدار شب
متزاید می باشد و درین مدار
جزو اول برج ج

درین
موضعها
ح

می باشد در زمان اندک و زمان طلوع وی یا متناقص و یا خود
متزاید می باشد بر قیاس آن چیزی که در جزو اول برج سرطان
ذکر کرده شده است از بهر این که بمقدار آن چیزی که عارض
می شود مر دایره های مدارهای یومیهٔ شمالیه را از زیادهٔ ظاهر بودن
و از قوسهای ظاهرهٔ بالای زمین بزرگ بودن عارض می شود
مر نظیرهای ایشان را که از دایرهای مدارهای یومیهٔ جنوبیه اند
از زیادهٔ خفی بودن و از قوسها که زیر زمین اند بزرگ بودن
و قسم پنجم از آن موضعها که عرض ایشان نود جزو را نمی رسد
آن موضعها اند که عرض ایشان زاید می باشد بر تمام میل
اعظم یعنی بدرستی عرض ایشان زاید نمی باشد بر شصت
و شش درجه و بیست و پنج دقیقه و بمقدار زیاده بودن
عرض این موضعها بر تمام میل اعظم زیاده می شود میل بر تمام
عرض که این تمام عرض آن امتداد است که میان سمت راس
و میان قطب ظاهر دایرهٔ معدل النهار است پس سمت
راس اهل این موضعها داخل دایرهٔ مدار قطب شمالی برجا
واقع می باشد پس قطب شمالی برجا از سمت راس اهل این
موضعها میل میکند بسوی جنوب بمقدار زیاده بودن عرض

این موضعها

این موضعها بر شصت و شش درجه و بیست و پنج دقیقه و لازم
می آید درین موضعها این که غروب نه کنند آن جزوهای فلک
برجا که میل آن جزوها از دایرهٔ معدل النهار در جهت قطب ظاهر
اکثر است از تمام عرض و اما آن جزوی که میل وی مساوی
می باشد مر تمام عرض را بدرستی وی مماس می شود دایرهٔ افق
را از بالا و از وی منحط نمی شود و دیگر لازم می آید همچون لازم
اول درین موضعها این که طلوع نکنند آن جزوهای فلک برجا
که میل ایشان از دایرهٔ معدل النهار در جهت قطب خفی اکثر است
از تمام عرض و آن جزوی که میل وی مساوی می باشد مر تمام
عرض را مماس می شود دایرهٔ افق را از زیر و از وی مرتفع
نمی شود و بعضی از آن چیزی که آسمان میگردانند تصور بعضی جزوهای
فلک برجا غروب ناکردن و بعضی دیگر طلوع ناکردن را
اینست که قطب شمالی برجا را درین موضعها در ارتفاع اعلا ی
خود بر دایرهٔ نصف نهار فرض کنند پس قطب مذکور از سمت
راس بمقدار زیادتی عرض بلد بر تمام میل اعظم بلکه بمقدار زیادتی
میل بر تمام عرض از بهر این که این دو زیادتی در یک مقدار
اند مایل می باشد بسوی جنوب و بمقدار میل این قطب و بمقدار

انحطاط وی از سمت راس منحط می شود راس برج جدی
از دایره افق در جهت جنوب و مرتفع می شود راس برج
سرطان از دایره افق در جهت شمال و نصف از دایره معدل
النهار بالای افق می باشد از یلی جنوب و ارتفاع این
نصف از دایره افق بمقدار آن چیزیست که عرض بلد از
نود جزء بآن مقدار کم می شود و این مذکور از بهر اینست
که بدرستی نود جزء حاصل اند از سمت راس تا بدایره افق
و آن چیزی که میان سمت راس و دایره معدل النهار است
عرض بلد است پس بمقدار کمی عرض بلد از نود جزء دایره
معدل النهار مرتفع می باشد از دایره افق در جهت جنوب
و این مقدار مذکور را یعنی مقدار ارتفاع دایره معدل
النهار را تمام عرض بلد می نامند و این مقدار معروف می شود
بتمام قوس همچنانک گذشت در باب قوسها از مقاله اولی
و وقتی که ارتفاع دایره معدل النهار از دایره افق بمقدار
تمامی عرض بلد شد که این تمام عرض بلد کمتر است از میل اعظم
جزءهای فلک بروجها که میل ایشان از دایره معدل النهار
بسوی جنوب کمتر می باشد از تمام عرض بلد بدرستی این جزوها

لازم آمد این که

مذکوره

١٦٧

مذکوره نه فقط با دایره معدل النهار بالای دایره افق می باشند
از یلی جنوب و جزوهای دیگر از فلک بروجها که میل ایشان
از دایره معدل النهار در دو جانب نقطه انقلاب شتوی
مساوی می باشد مر تمام عرض بلد را بدرستی این جزوها نه
فقط مماسی می شوند دایره افق را و منحط نمی شوند از وی و جزوهای
دیگر از فلک بروجها که میل ایشان از دایره معدل النهار اکثر می
باشد از تمام عرض بلد بدرستی این جزوها منحط می شوند از دایره
افق نه فقط پس راس برج جدی یا جزوهای فلک بروجها از
دو جانب راس برج جدی زیر دایره افق می باشند و وقتی که
این جزوها ظاهر نمی شوند در جهت جنوب با وجود دایره
معدل النهار در اینجا مرتفع بودن از دایره افق در سایر
جاها بطریق اولی ظاهر نمی شوند و این جزوها از فلک بروجها
ابدیة الخفا می باشند بی شک و این جزوهای ابدیة الخفا بی شک
یک قوس می باشند از فلک بروجها که منتصف آن قوس نقطه
انقلاب شتوی می باشد و مدت قطع کردن آفتاب مر این
قوس ابدیة الخفا را بسیر خاص خود درازی درازترین
شب می باشد مر این بلد را از بهر این که مادام که آفتاب در این

قوس است مر اورا طلوع نمی باشد و نظیرهٔ این قوس از برجهای شمالیه
ابدیة الظهور می باشد همچنانکه شناختهٔ تو پس بدرستی راس برج
سرطان درین موضع مذکور بالای دایرهٔ افق می باشد بمقدار
زیادتی عرض بلد بر تمام میل بلکه بمقدار زیادتی میل بر تمام عرض
پس جزوهای فلک برجها که از دو جانب راس برج سرطان که
میل ایشان مساوی می شود تمام عرض بلد را بر دایرهٔ افق
می باشند و جزوهای دیگر از فلک برجها که میل ایشان زیاده تر
می باشد از تمام عرض بلد ایشان با راس برج سرطان بالای دایرهٔ
افق می باشند پس یک قوس از فلک برجها که منتصف وی
نقطهٔ انقلاب صیفیست بالای دایرهٔ افق می باشد و وقتی که این
قوس از فلک برجها منحط نشد از دایرهٔ افق در جانب شمال
با وجود دایرهٔ معدل النهار در اینجا بغایة انحطاط منحط بودن
منحط نمی شود این قوس از دایرهٔ افق در سایر جاها نیز بلکه این
قوس مذکور ابدیة الظهور است و مدت قطع کردن آفتاب
درین قوس را که نظیره است مر قوس اولی را که ابدیة الخفا است
درازی درازترین روز می باشد درین بلد را م پس بعضی از این بلدها
که عرض ایشان زیاده می شود بر تمام میل و نود جزو را نمی رسد
آن

آن بلد است که درازی روز وی شش ماه را نزدیک میرسد و همچنان
است درازی شب وی نیز و عارض می شود در بعض آن — از فلک برجها
چیزی را که آن چیز میکند در اینجا منکوسا طلوع کردن و مستویا
غروب کردن و این مذکور در نصف فلک برجهاست که آن
نصف از برج جدی تا برج سرطان است پس برج جوزا پیش
از برج ثور طلوع میکند و برج ثور پیش از برج حمل طلوع میکند
و قیاس برین مذکور است و در بعض دیگر را عارض می شود در اینجا
مستویا طلوع کردن و منکوسا غروب کردن و این مذکور
در نصف دیگر است از فلک برجها پس برج قوس پیش از برج
عقرب غروب میکند و برج عقرب پیش از برج میزان غروب
میکند و قیاس برین است و بعض از آن چیزی که تصور این مذکور
را آسان میکند اینست که بدرستی ما اگر قطب شمالی برجها را بر دایرهٔ
نصف نهار فرض کنیم از پی جنوب از سمت راس نصف فلک — برجها
از برج حمل تا برج میزان بر توالی ظاهر می باشد از پی شمال و نصف
دیگر غایب می باشد از پی جنوب و راس برج حمل بر نقطهٔ مشرق
می باشد و راس برج میزان بر نقطهٔ مغرب می باشد پس درین وقت
این می باشد که تحقیق طلوع میکند برج حمل پیش از برج حوت و غروب

میکند برج میزان پیش از برج سنبله پس اگر قطب بر جای مذکور
از دایرهٔ نصف نهار میل کند بسوی مغرب و حال این باشد
که برج حمل طالع باشد شروع میکند در طلوع کردن آن چیزی که
متصل بود به برج حمل از پلی جنوب و این چیزی متصل آخر برج
حوت است بر غیر توالی تا غایتی که طلوع کردن برج حوت
تمام می شود پس انکه شروع میکند برج دلو طلوع کردن بر غیر توالی
و غروب کردن نیز همچنان است یعنی بدرستی برج میزان
غایب بود و راس وی در نقطهٔ مغرب بود و منتهی بود در غروب
کردن را درین وضع فرض کرده شد پس اگر غروب کند راس برج
میزان و منحط شود شروع میکند در غروب کردن با وی آن چیزی
که بوی متصل بود و این چیزی متصل آخر برج سنبله است بر غیر
توالی و قیاس برین مذکور است و اگر راس برج سرطان را بر دایرهٔ
نصف نهار فرض کنیم از پلهٔ جنوب نصف فلک بر جا از برج
میزان تا برج حمل از پلی شمال غایب می باشد زیر دایرهٔ افق و نصف
دیگر از پلی جنوب ظاهر می باشد پس تحقیق برج سنبله پیش از برج
میزان طلوع میکند بر استوا پس انکه اگر میل کند راس برج سرطان
از دایرهٔ نصف نهار بسوی مغرب شروع میکند برج میزان در طلوع

کردن

سرنگون

کردن بر استوا مانند آن چیزی که ما ذکر کردیم و در آن هنگام که
غروب کنندهٔ از جزء ٤ ی فلک بر جا مقابل بود طلوع کنندهٔ
را ناچار شد آن چیزی که منکوس طلوع میکرد مقابل وی
منکوس غروب میکند و ضد این مذکور نیز شد و در آن هنگام
که طلوع کردن در احد نصف فلک مخالف می بود طلوع را
در نصف دوم در مستوی بودن و موافق می بود آن طلوع غروب
را درین نصف دوم لازم آمد این که طلوع هر نصفی مخالف
باشد غروب خود را پس آن چیزی که طلوع میکند منکوسا
غروب میکند مستویا و بضد این هم می شود و اما موضعهای
دیگر که عرض شمالی ایشان نود جزء است موافق می شود درین
موضعها قطب شمالی عالم سمت راس را و دایرهٔ معدل النهار
منطبق می شود بر دایرهٔ افق و دور فلک رحوی موازی می شود
مر دایرهٔ افق را و در اینجا یک روز و شب می باشد شش ماه روز
می شود و این شش ماه روز بودن وقتیست که آفتاب در
بر جای شمالیه باشد و شش ماه دیگر مانند روز شب می باشد
و این شش ماه شب بودن وقتیست که آفتاب در برجهای
جنوبیه باشد و در اینجا از فلک هیچ چیزی را طلوع و غروب نیست

سال

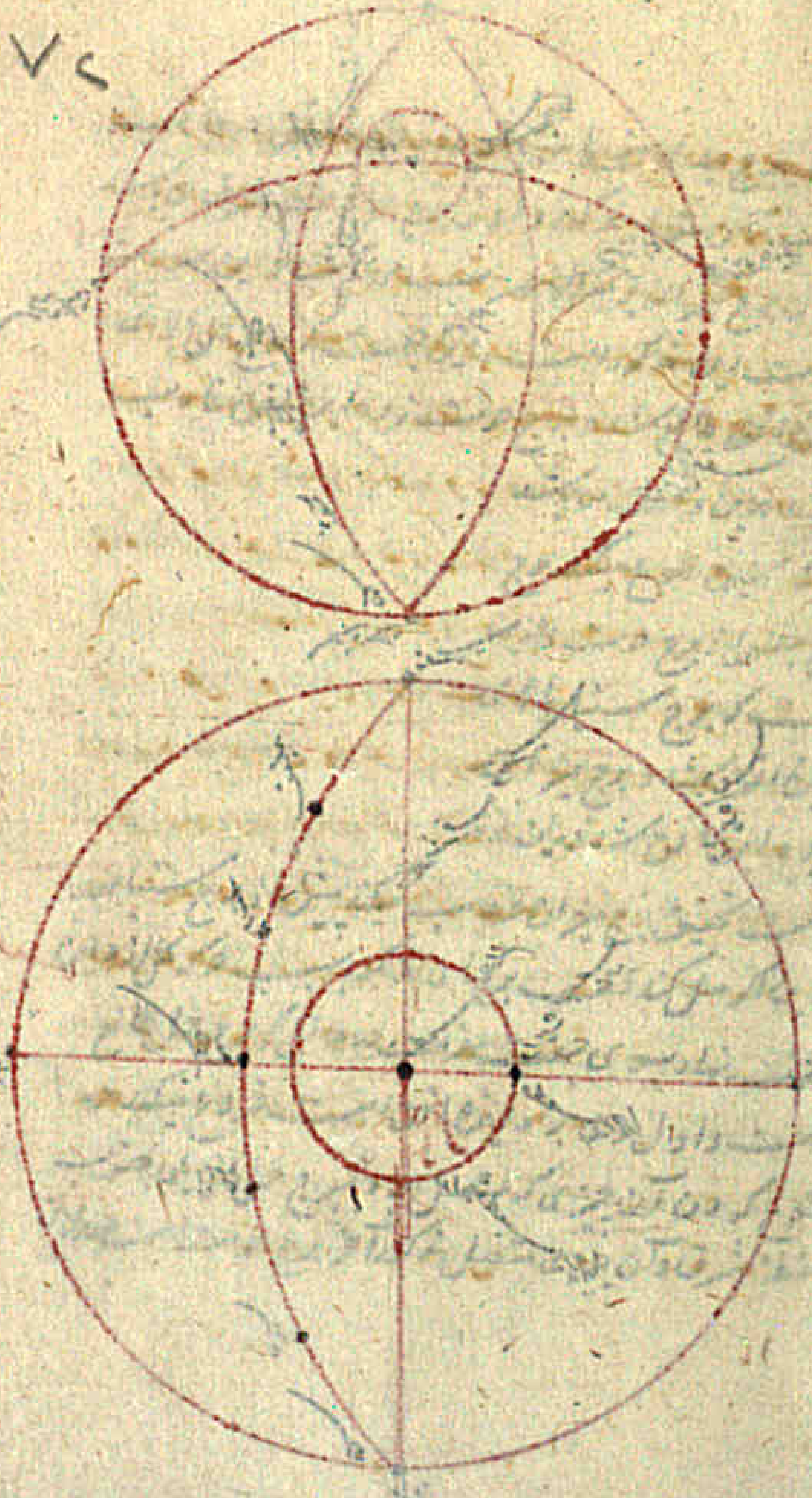
باشد بلکه نصف شمالی وی دایما ظاهر می باشد و نصف جنوبی وی
دایما زیر زمین می باشد و ما مخصوص کرده ایم این موضعهای
شمالیه را بوصف کردن از بهر این که بدرستی در ایشان عمارتهای
عظیم هستند و دیگر از بهر این که همه آن چیزها که عارض می شوند
مرین موضعهای شمالیه را بسبب میل کردن ایشان از خط استوا
بسوی شمال از ان چیزها که ما وصف کردیم مانند آنها نیز عارض
می شوند مر موضعهای جنوبیه را بسبب میل کردن این موضعهای
جنوبیه از خط استوا بسوی جنوب پس تعریف کردن حالهای
موضعهای شمالیه را کفایت می کند در شناختن حالهای موضعهای
جنوبیه پس پوشیده نمی شود این که بدرستی شان اینست هر بار که
عرض بلد زیاده تر می باشد درین موضعها قوس ابدیة الظهور از
فلک بروجها بزرگتر می باشد و همچنان قوس ابدیة الخفا نیز از وی بلغ
بزرگتر می باشد تا غایتی که اگر عرض بلد نود درجه را نزدیک
باشد هر یک ازین دو قوس نصف فلک بروجها را نزدیک
می باشد پس بعض ازین بلدها که عرض ایشان بر تمام میل زیاده می شود
مر دایره افق را و در آنجا سال یک روز و شب می باشد و نود
جزو را نمی رسد آن موضع است که درازی روز وی کشش ماهها

که دراز روز وی شش ماه را نزدیک می رسد و همچنان است
درازی شب وی نیز و تفصیل این سخن اینست که بدرستی
عرض بلد اگر شصت و نصف درجه و ربع درجه را رسد دراز
ترین روز آن بلد یک ماه می باشد و اگر عرض بلد شصت و نه
درجه و ثلثا [illegible] درجه را رسد درازترین روز آن بلد دو ماه
می باشد و اگر عرض بلد هفتاد و سه درجه و نصف درجه را
رسد درازترین روز آن بلد سه ماه می باشد و اگر عرض بلد
هفتاد و هشت درجه و نصف درجه را رسد درازترین
روز آن بلد چهار ماه می باشد و اگر عرض بلد هشتاد و چهار
درجه و نصف درجه را رسد درازترین روز آن بلد پنج ماه می باشد
و همچنین زیاده می شود مقدار درازترین روز بلد بسبب زیاده
بودن عرض بلد تا غایتی که عرض بلد نود درجه را نزدیک می
شود پس درازترین روز آن بلد نیز نزدیک می شود شش ماه
را و بر درازترین روز هر بلد قیاس کن درازترین شب وی را
نیز از بهر این که درازترین روز و درازترین شب متساوی یکدیگر
اند در هر موضع از بهر آن چیزی که تو وی را شناخته از این که
بدرستی قوس ابدیة الخفا مساوی است مر قوس ابدیة الظهور

را پس فلک بر جها یعنی منطقهٔ بر جها درین موضعها منقسم
می شود بسوی چهار قوس و یکی از ان چهار قوس ابدیة الظهور است
و نقطهٔ انقلاب صیفی این قوس را متوسط می شود و دوم ازان
چهار قوس ابدیة الخفا است و نقطهٔ انقلاب شتوی این قوس را
متوسط می شود و تحقیق ذکر این هر دو قوس گذشت و دو قوس
دیگر که باقیه مانده اند ازان چهار قوس آن دو قوس اند که دو نقطهٔ
اعتدال ایشان را متوسط می شوند پس آن قوس که وی را نقطهٔ
اعتدال ربیعی متوسط می شود معکوسة طلوع میکند و مستویة
غروب میکند یعنی اول وی پس از آخر وی غروب میکند
و بسوی این مذکور اشارت کرد مصنف رحمه الله بقول خود که اینست
و عارض می شود مر بعض آن چیزی را از فلک بر جها که طلوع میکند
آن بعض درانجا یعنی در آن موضعها منکوسا یعنی معکوسا
طلوع کردن و مستویا غروب کردن و این مذکور در نصف فلک
بر جهاست که آن نصف از اول برج جدی تا برج سرطان است
و مراد مصنف رحمه الله اینست آن قوس که معکوسة طلوع میکند
و مستویة غروب میکند درین نصف است پس مثلا برج جوزا
پیش از برج ثور طلوع میکند و برج ثور پیش از برج حمل طلوع میکند

[illegible]

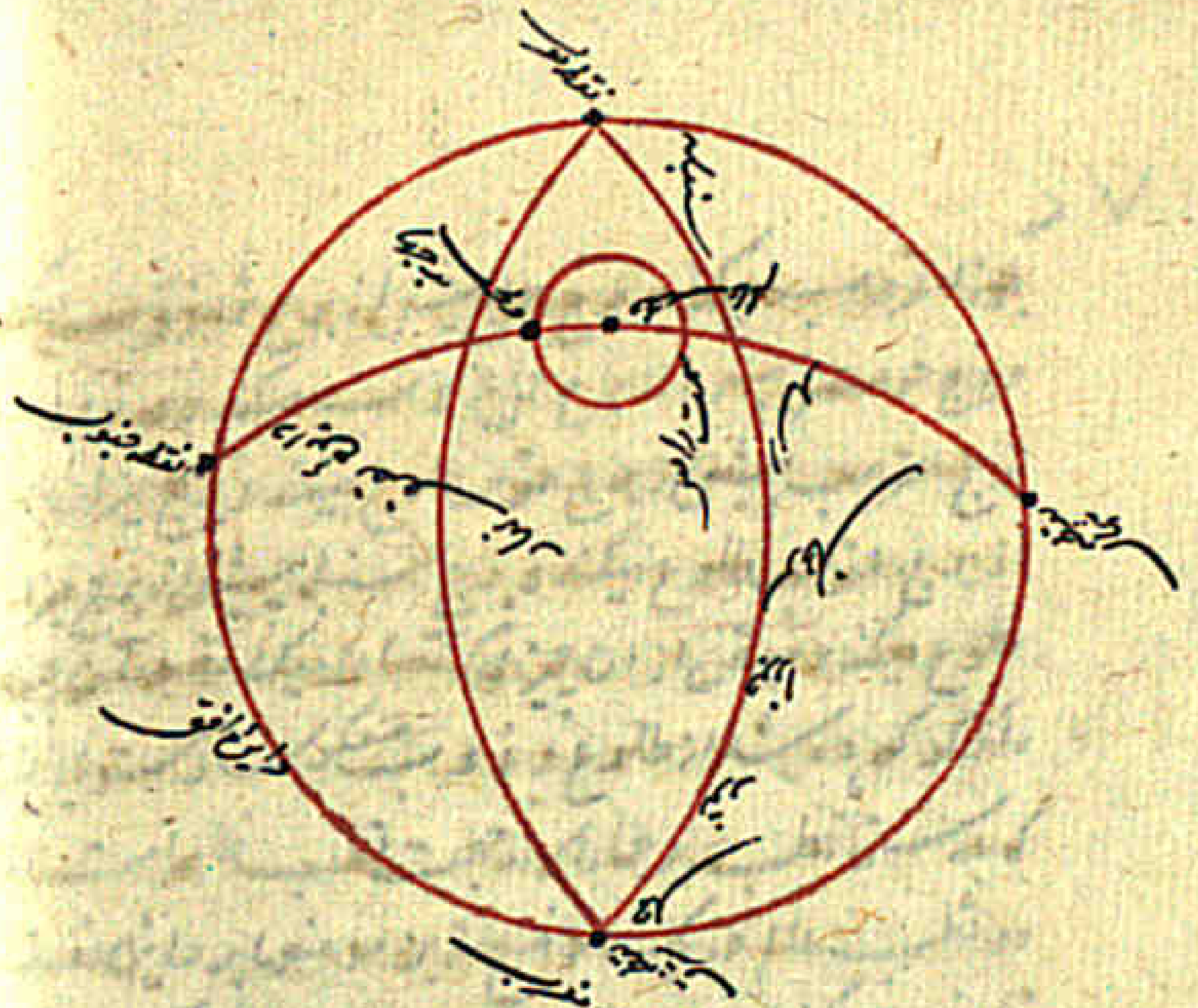
و برج حمل پیش از برج حوت طلوع میکند و قیاس برین مذکورات
و قوس دیگر از ان دو قوس باقیه که وی را نقطهٔ اعتدال خریفی
متوسط می شود آن قوس است که مستویة طلوع میکند و معکوسة
غروب میکند و بسوی این مذکور نیز اشارت کرد مصنف رحمه الله
بقول خود که اینست و مر بعض وی را یعنی عارض می شود مر بعض
آن چیزی را از فلک بر جها که طلوع میکند آن بعض درانجا این که
مستویا طلوع کند و معکوسا غروب کند و این مذکور در نصف
دیگر است از فلک بر جها یعنی در نصفی است که از برج
سرطان تا برج جدی است یعنی بدرستی آن قوس مذکور در این
نصف است پس برج قوس مثلا پیش از قوس برج عقرب
غروب میکند و برج عقرب پیش از برج میزان غروب
میکند و قیاس برین مذکورات و مصنف رحمه الله در قوس اول
مر طلوع را تعرض کرد و پس در قوس ثانیه مر غروب را تعرض کرد
و پس از بهر این که بدرستی طلوع قوس اولی و غروب قوس ثانیه
بر خلاف معتاد اند در موضعهای معهود بخلاف غروب قوس
اولی و طلوع قوس ثانیه از بهر این که بدرستی این هر دو بر معتاد
اند در موضعهای معهود پس در قوس اولی برج ثور پیش از برج

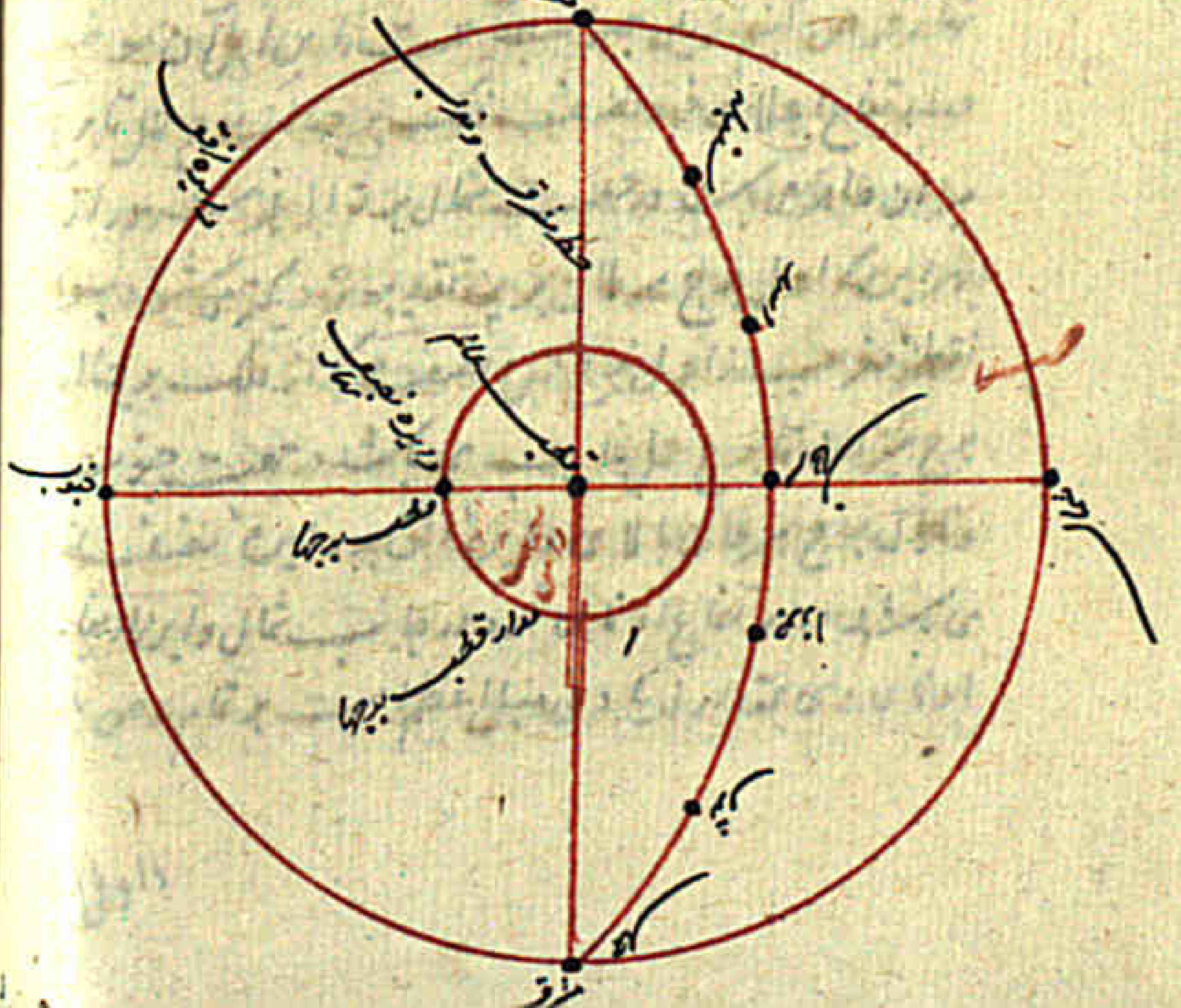


جوزا غروب میکند و برج حمل پیش از برج ثور غروب میکند
و برج حوت پس از برج حمل غروب میکند و هر دو قوس دوم
برج عقرب پیش از برج قوس طلوع میکند و برج میزان پیش
از برج عقرب طلوع میکند و برج سنبله پیش از برج میزان
طلوع میکند و بعض از ان چیزی که اعمال میکنند تصور آن جمله
را ذکر کرده شد از طلوع و غروب معکوس او مستویا اینست
که بدرستی قطب بر جا اگر در جهت قطب ظاهر است از
دو قطب عالم در یک موضع از ین موضعها بر دایره نصف
نهار فرض کنیم از پی جنوب سمت راس اهل آن موضع
در ارتفاع اعلای خود نصف فلک بروجها از برج حمل تا برج
میزان ظاهر می باشد در جهت شمال بر توالی بروج مشهور از
بهر این که اول برج سرطان بر ین تقدیر نزدیکتر می شود بسوی
نقطه مغرب از اول برج حمل و نصف دیگر از فلک بروجها از
برج میزان تا برج حمل غایب می باشد در جهت جنوب
و اول برج سرطان بالای دایره افق بر دایره نصف نهار
می باشد در ارتفاع ادنای خود در جانب شمال و این ارتفاع
ادنای وی بمقدار زیادتی میل اعظم است بر تمام عرض بلد

داولی

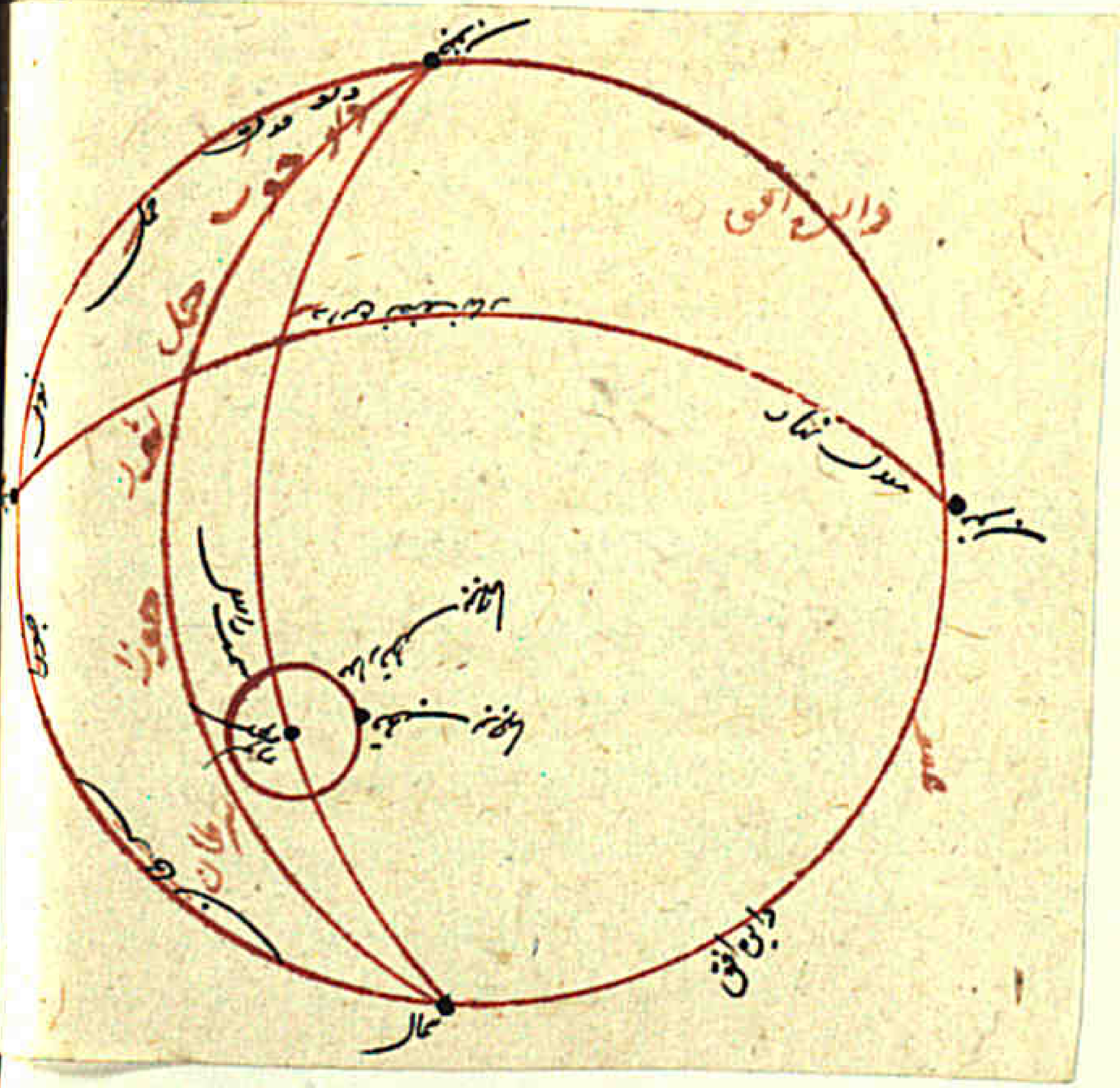
واول برج جدی که منحط می باشد از دایرهٔ افق در جانب
جنوب تا آن مقدار مذکور واول برج حمل بر نقطهٔ شرق می باشد
واول برج میزان بر نقطهٔ غرب می باشد واین صورت
صورت این مذکور است واین جهت که برج حمل بالای
دایرهٔ افق طالع شد وبرج حوت زیر دایرهٔ افق غارب
شد درین وقت می باشد
این که تحقیق طلوع میکند برج
حمل پیش از برج حوت وازین
جهت که برج سنبله بالای
دایرهٔ افق شد وبرج میزان
زیر دایرهٔ افق شد درین
وقت تحقیق برج میزان غروب میکند پیش از برج سنبله بعد
ازین اگر میل کند قطب بر جای مذکور بسبب حرکه کل از دایرهٔ
نصف نهار بسوی جهت جنوب در حالتی که برج حمل طالع
است واول وی بر دایرهٔ افق است شروع میکند در
باوّل مهم طلوع کردن آن جزئی که متصل بود به برج حمل از یلی جنوب
نقطهٔ شرق وآن جزئی متصل مذکور آخر برج حوت است بعد ازین

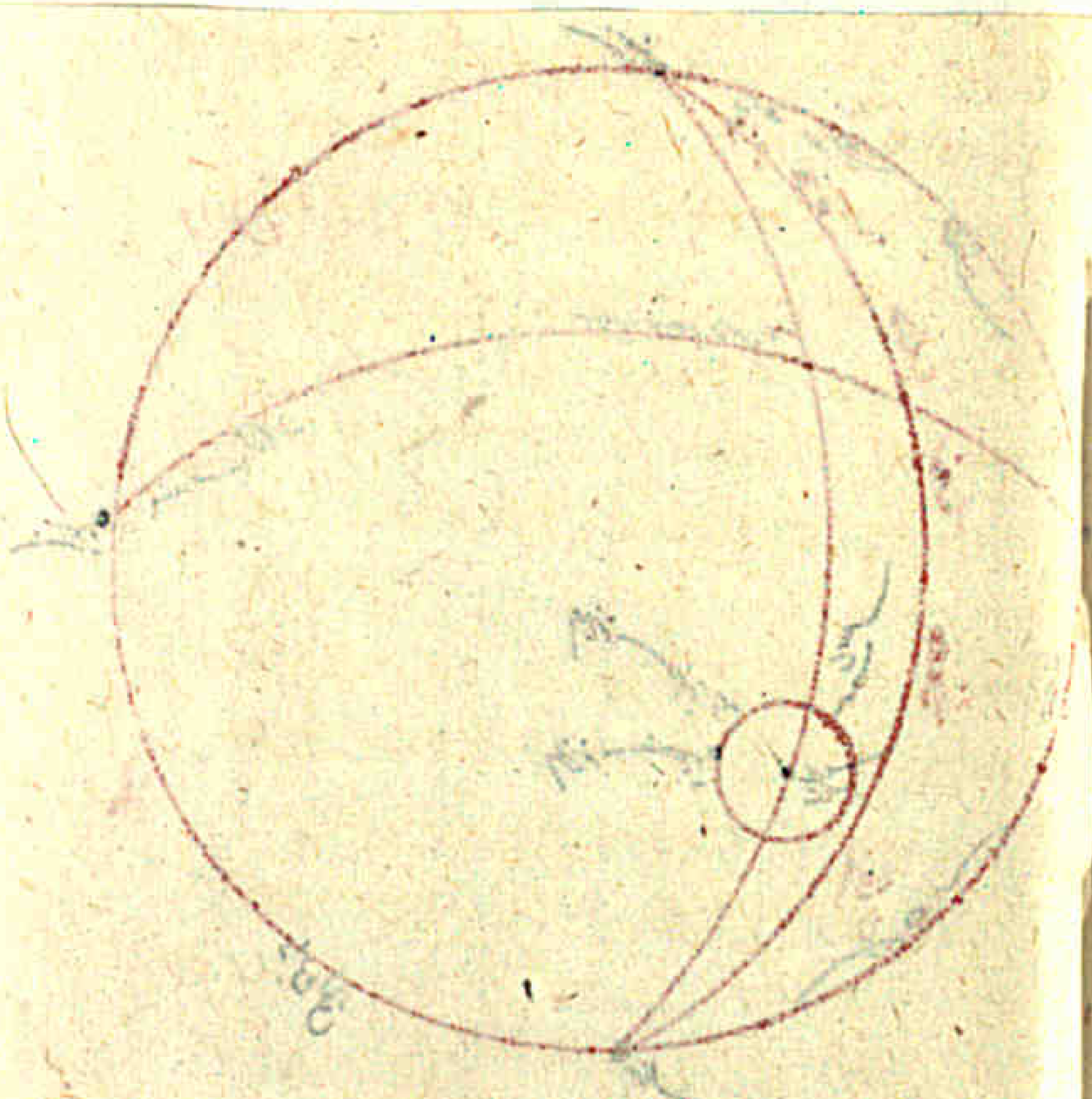




تا آنکه نوبت بسوی آن جزء میرسد از جزء های قوس ابدیة
الظهور که آن جزء مماس می شود دایرهٔ افق را غروب نمیکند بعد
ازین نصف از فلک بروجها در میان دو نقطهٔ تماس ظاهر می
باشد در جهت شرق در میان جنوب و شمال پس اگر فرض کنیم
این را که بدرستی قطب بروجها گرد او که گرد بر نصف دایرهٔ
مدار خود و در ارتفاع اعلای خود بر دایرهٔ نصف النهار شد
ازلی شمال سمت راس بعد ازین راس برج سرطان بر دایرهٔ
نصف النهار شد ازلی جنوب سمت راس در ارتفاع اعلای
خود یعنی در مقدار مجموع میل اعظم و تمام عرض بلد راس برج
حمل برین تقدیر بر نقطهٔ مغرب می باشد و اراده میکند
غروب را و راس برج میزان بر نقطهٔ مشرق می باشد و اراده
میکند طلوع را و نصف از فلک بروجها از اول برج حمل تا
اول برج میزان ظاهر می باشد بالای دایرهٔ افق در میان
مغرب و مشرق در جهت جنوب و نصف دیگر از
فلک بروجها یعنی از برج میزان تا برج حمل غایب می باشد
زیر دایرهٔ افق در جانب شمال و این شکل صورت این
مذکورات و ازین جهت که برج سنبله بالای دایرهٔ افق
طالع بود و برج میزان زیر دایرهٔ افق بود

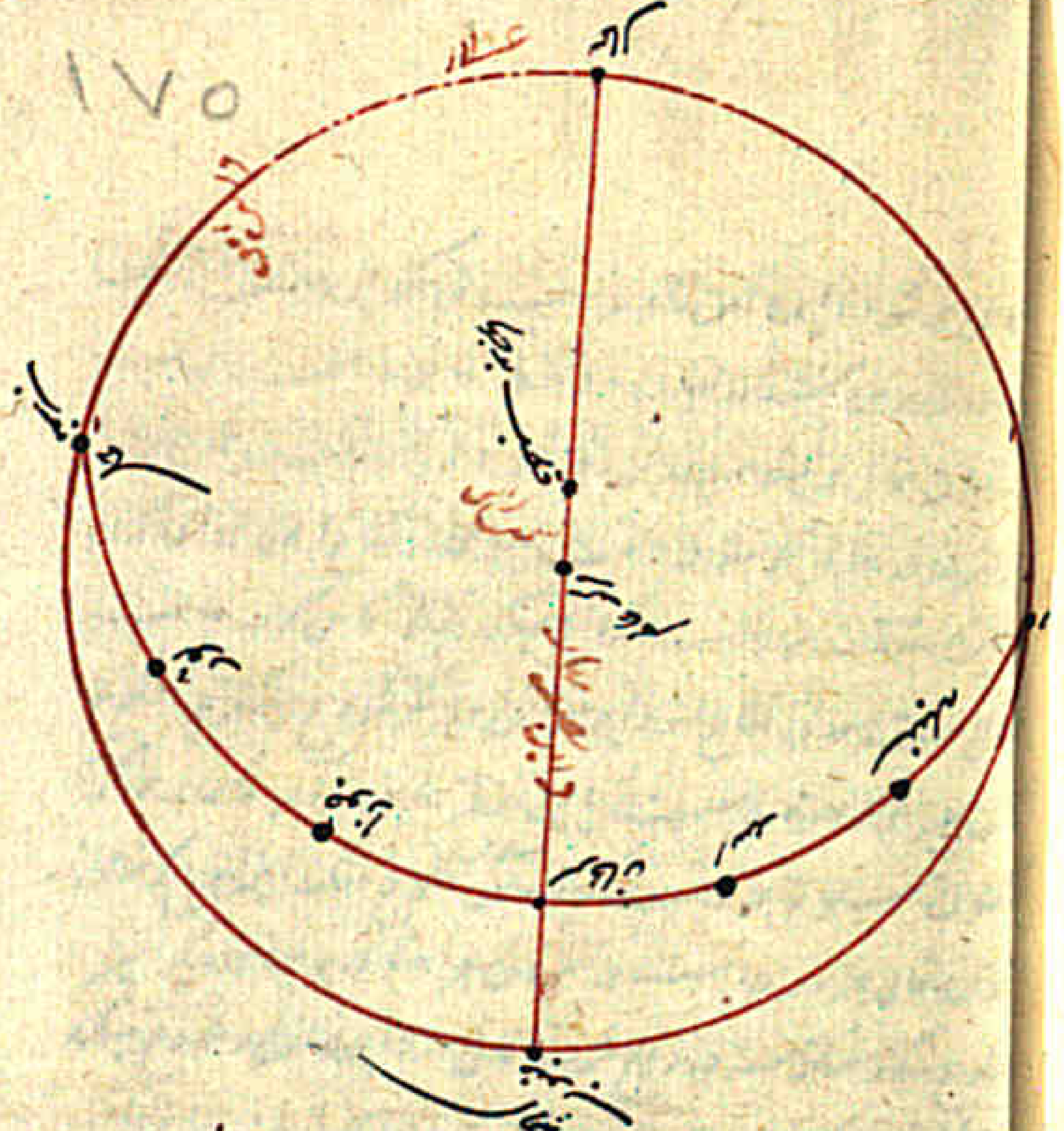
بر این شکل
صح

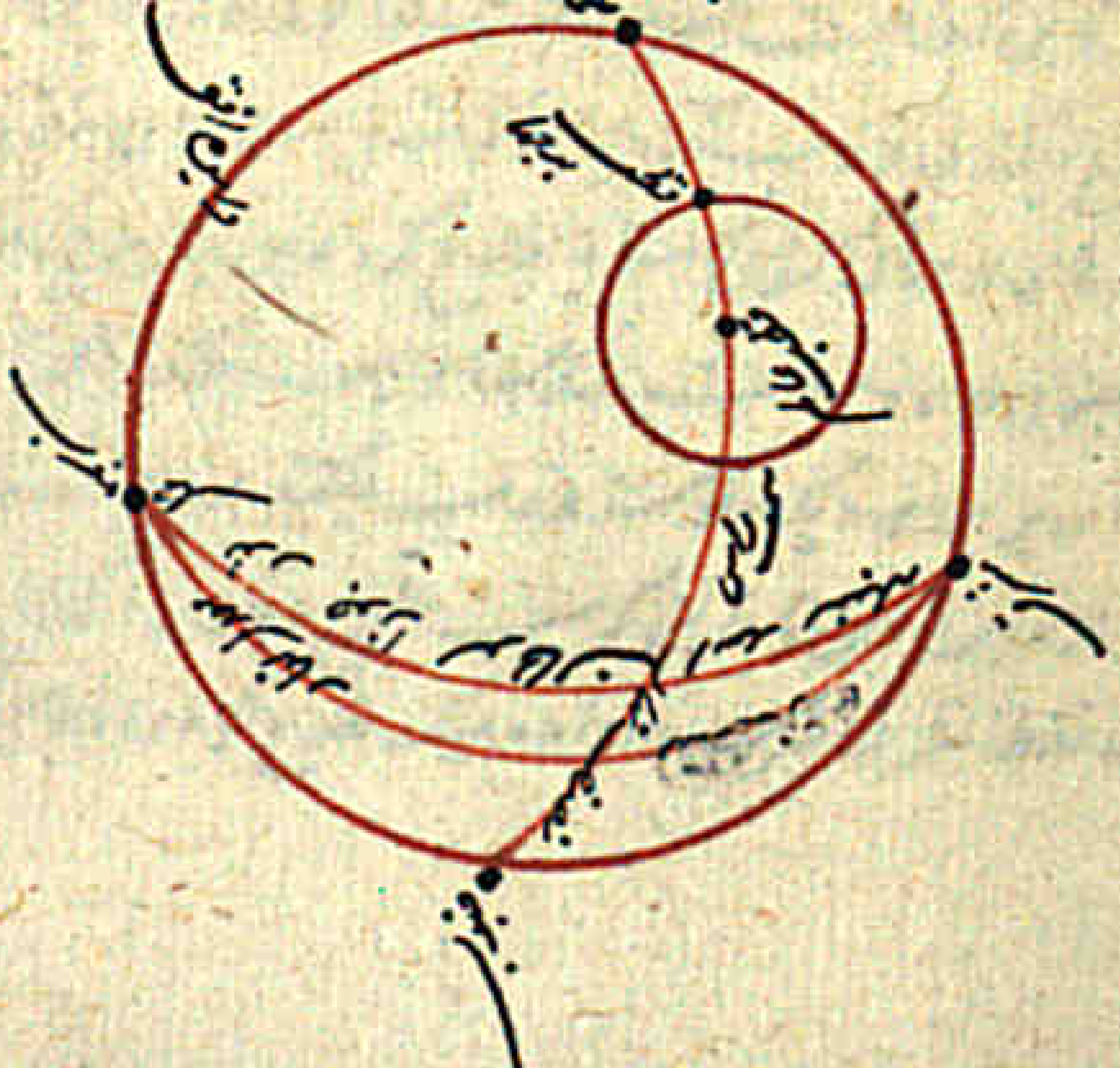




برج

طلوع میکند جزءهای حوت بر غیر توالی یعنی آخرهای جزءهای
وی پیش از اولهای جزءهای وی طلوع میکنند تا غایتی که طلوع
برج حوت تمام می شود پس آنکه شروع میکنند جزءهای برج دلو
در طلوع کردن همچون جزءهای برج حوت یعنی بر غیر توالی
پس طلوع میکنند آخرهای جزءهای وی پیش اولهای جزءهای
وی و همچنان طلوع میکنند بر جا معکوسة در جزءهای ربع شرقی
جنوبی از دایرهٔ افق تا غایتی که نوبت بآن جزء میرسد از جزءهای
قوس ابدیة الخفا که آن جزء مماس می شود دایرهٔ افق را و طلوع
نمی کند و در آن هنگام که برج میزان زیر دایرهٔ افق غایب بود
و اول وی بر نقطهٔ مغرب بود و منتهی بود در غروب پس
اگر اول برج حمل مرتفع شود از نقطهٔ مشرق و جزءهای برج حوت
در طلوع کردن بر غیر توالی شروع کنند منحط می شود اول برج
میزان از نقطهٔ مغرب و غروب میکند و شروع میکند با وی
در غروب کردن آن جزئی که بوی متصل بود و آن جزئی متصل
آخر برج سنبله است یعنی آخرهای جزءهای وی پیش از جزء اولهای
جزءهای وی غروب میکنند بر غیر توالی و همچنان غروب میکنند
جزءهای بر جا معکوسة در جزءهای ربع غربی شمالی از دایرهٔ افق

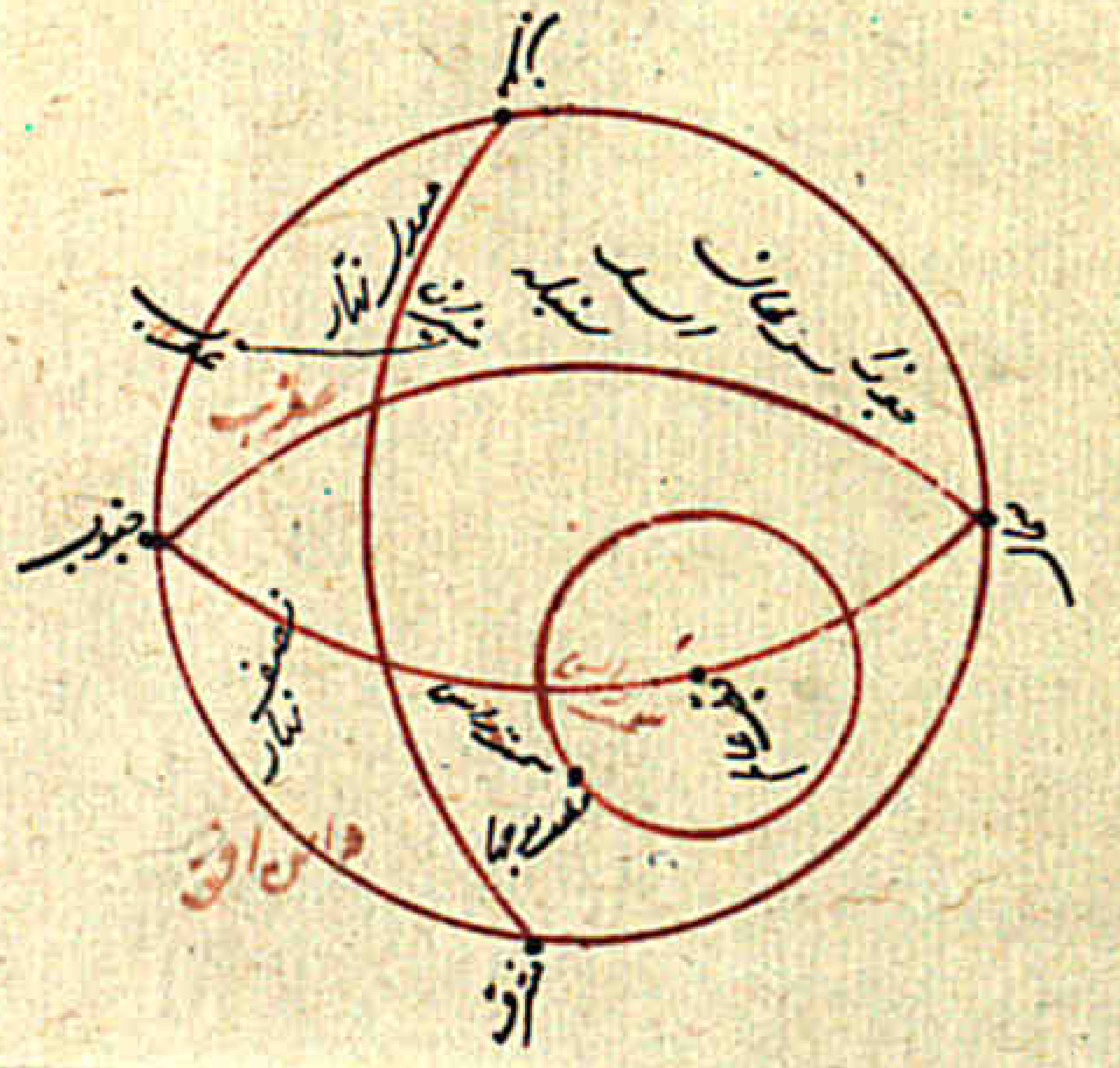




متوجه بود جهت طلوع را پس چونک چنین شد تحقیق طلوع کرد
برج سنبله پیش از برج میزان
بر استوا و ازین جهت که برج
حمل بالای دایرهٔ افق متوجه بود
جهت غروب و برج حوت
زیر دایرهٔ افق بود تحقیق غروب
کرد برج حوت پیش از برج
حمل بر استوا برآنکه اگر حرکه کند قطب شمالی برجا از ارتفاع
ادنای خود بجهت شرق و رای برج سرطان میل کند از دایرهٔ نصف
نهار بجهت غرب در حالتی که منحط شود از ارتفاع اعلای خود
شروع میکنند برج میزان و برج عقرب در طلوع کردن در ربع
شرقی جنوبی از دایرهٔ افق در حالتی مستوین بودن ایشان
و همچنان تا غایتی که نوبت طلوع بسوی آن نقطه رایرسد از
قوس ابدیة الخفا که آن نقطه مماسه می شود دایرهٔ افق را از زیر
و دیگر شروع میکنند برج حمل و برج ثور در غروب کردن در ربع
غربی شمالی از دایرهٔ افق در حالتی مستوین بودن ایشان و همچنان
تا نوبت بسوی آن جزو میرسد از قوس ابدیة الظهور که ان جزو

تماس می شود دایرهٔ افق را و غروب نمی کند پس نصف از فلک
بر جا ظاهر می باشد در میان دو نقطهٔ تماس در جهت غرب
در میان شمال و جنوب پس انکه اگر حرکت کند قطب شمالی برجا
از شرق در حالتی که متوجه است بسوی ارتفاع اعلای خود که در
دایرهٔ نصف نهار است شروع میکند نقطهٔ تماس که در جانب
شمال است در ارتفاع از دایرهٔ افق و دیگر شروع میکند در طلوع
آن جزوی که متصل است باین نقطهٔ تماس از آخرهای برجها که
اکنون مستویة غروب کردند پس طلوع میکند معکوسا این برج که نقطهٔ
تماس شمالی جزو وی است و همچنان جزوهای برجهای دیگر نیز
طلوع میکند معکوسة در ربع شرقی شمالی از دایرهٔ افق و شروع میکند
نقطهٔ تماس که در جهت جنوب است در انحطاط از دایرهٔ افق
و شروع میکند در غروب آن جزوی که متصل است باین نقطهٔ تماس
از آخرهای برجها که اکنون مستویة طلوع کردند پس این برج که نقطهٔ
تماس جنوبی جزو وی است معکوسا غروب میکند و همچنان
جزوهای برجهای دیگر معکوسة غروب میکنند در ربع غربی
جنوبی از دایرهٔ افق تا غایتی که بسبب طلوع معکوس اول برج حمل
بسوی نقطهٔ مشرق تا میرسد و اراده میکند طلوع کردن را و بسبب

کردن را در نصف دیگرا از بهر آن چیزی که تو وی را شناخته از این
که بستی این دو نصف متقابل یک دیگراند لازم آمد ازین که گردش
این که طلوع کردن بر نصف مخالف باشد مر غروب وی را
از بهر این که طلوع کردن این نصف مخالف می شود طلوع نصف
دیگر را که این طلوع نصف دیگر موافق است مر غروب نصف
اول را و حال اینست که مخالف و موافق در استوا و در عدم استوا
مخالف می باشد در استوا و عدم وی پس آن چیزی که منکوس
طلوع میکند مستوی غروب میکند همچون برج حمل و آن چیزی که
یلی وی است و بضد هم می شود یعنی آن چیزی که مستوی
طلوع میکند منکوس غروب میکند همچون برج میزان و آن چیزی
که یلی وی است و تحقیق مبین می شود مر ترا این معانیها مفصلة
در وضعهای چهار قطب بر جا اگر تو ملاحظه کنی آن وضعها را و رعایت
کنی انتقال فلک را از بعض ایشان بسوی بعض دیگر و موضعها که
عرض ایشان نود جزو است یافت نمی شوند بر سطح زمین مگر
نزد دو نقطه یکی ازین دو نقطه زیر قطب شمالیست و دیگری زیر
قطب جنوبیست پس در اینجا قطب ظاهر عالم موافق می شود
سمت راس را و قطب دیگر عالم موافق می شود سمت قدم را و دایره



غروب میکند اول برج میزان بسوی نقطهٔ مغرب میرسد و اراده
میکند غروب کردن را و درین هنگام وضع که اول فرض کرده شکل
بود بتحقیق عودت میکند و قطب شمالی برجا بسوی ارتفاع اعلای
خود می شود که بود اینجا نصف نهار است از پی جنوب سمت راس
و اول برج سرطان بسوی ارتفاع ادنای خود می شود در جانب شمال
و شکل فلک برین منوال می شود و بدان هنگام که جزء غارب از
جزءهای فلک برجا مقابل بود جزء طالع را از ان جزءها تا چار
شد این که آن چیزی که منکوسا طلوع میکرد مقابل وی منکوسا
غروب میکند و بعضی هم مستوی یعنی آن چیزی که مستویا
طلوع میکرد مقابل وی مستویا غروب میکند و دران هنگام که طلوع
کردن در یک نصف از دو نصف فلک برجا مخالف می شد
طلوع کردن را در نصف دیگر از وی در استوا از بهر آن چیزی که تو دی
را شناخته ازین که بدرستی طلوع کردن آن قوس از فلک برجا
که متوسط می شود وی را نقطهٔ اعتدال خریفی بر استوا است
و طلوع کردن قوس دیگر از فلک برجا که متوسط می شود وی را
نقطهٔ اعتدال ربیعی بر استوا نیست و حال اینست که طلوع
کردن در یک نصف ازین دو نصف موافق می شود غروب

معدل النهار منطبق می باشد بر دایرهٔ افق و دور فلک رحاوی می باشد
و موازی می باشد مر دایرهٔ افق را و موازی بودن بدین معنی که
بدرستی دایرهای مدارها بوجهی که بسبب حرکت کل بر فلک حادث
اند موازی می باشند مر دایرهٔ افق را در اینجا پس بعض این دایرهای
مدارها زیر دایرهٔ افق واقع می شود و بعض دیگر از ایشان بالای دایرهٔ
افق واقع می شود پس در اینجا مر هیچ چیزی را از ستارها و از جزوهای
فلک طلوع و غروب نمی باشد بسبب حرکت اولی بلکه نصف ظاهر
از فلک دایما ظاهر می باشد و نصف خفی از وی دایما خفی می باشد
آری در اینجا طلوع و غروب می باشد بسبب حرکتهای دیگر نسبت
حرکت اولی پس آفتاب مثلا طلوع و غروب میکند بسبب حرکت
خاصهٔ خود پس سال در اینجا یک روز و شب می باشد از بهر این که
بدرستی نصف بروج که شمالی است از دایرهٔ معدل النهار بالای
دایرهٔ افق است دایما و نصف دیگر بروج که جنوبیست از دایرهٔ
معدل النهار در دایما خفیست اگر قطب ظاهر بروج قطب شمالی باشد
پس شش ماه تقریبا روزی باشد و این مذکور وقتیست که آفتاب
در بروجهای شمالیه باشد و شش ماه دیگر تقریبا شب می باشد
و این مذکور نیز وقتیست که آفتاب در بروجهای جنوبیه باشد

و ما بدرستی

و ما بدرستی در روز و شب دهر دوی ایشان تقریبا گفتیم از بهر
این که مدت روز در اینجا اکثر است از شش ماه و مدت شب کمتر
است از شش ماه از بهر این که بدرستی اوج آفتاب در بروجهای
شمالیه است پس مدت قطع کردن آفتاب بروجهای شمالیه را اکثر
می باشد از نصف سال و مدت قطع کردن وی مر بروجهای جنوبیه
را کمتر می باشد از نصف سال و مصنف رحمه الله اراده کرد
بقول خود که در اینجا مر هیچ چیزی را از فلک طلوع و غروب
نمی باشد گفتن این است این را که مر هیچ چیزی را از جزوهای فلک
اعظم و نقطهای که فرض کرده شده اند بر فلک اعظم طلوع
و غروب نمی باشد اصلا و دیگر مر هیچ چیزی را از جزوهای فلکهای
باقیه و ستارها را که مرکوز اند در فلکهای باقیه طلوع و غروب
نمی باشد بسبب حرکت فلک اعظم بلکه این جزوهای فلکهای باقیه
و ستارهای مرکوز را طلوع و غروب می باشد بسبب حرکتهای
خاصهٔ این فلکهای باقیه همچنانکه اشارت کردیم بسوی این مذکور
و مصنف رحمه الله قید کرد نصف ظاهر فلک را بنصف شمالی
و نصف خفی فلک را بنصف جنوبی بنا بر این که بدرستی کلام وی
در موضعهاست که شمالیة العروض اند و از بهر این مذکور گفت

مصنف رحمه الله این را که بدرستی ما مخصوص کردیم موضعهای شمالیه
را بوصف کردن یعنی بیان کردن قسمها و حالهای ایشان را
از بهر اینکه بدرستی عمارة درین موضعهای شمالیه است یعنی
عمارت معتدبها بدرستی در موضعهای شمالیه است و هر چند که بعض
ایشان غیر معمور است و دیگر از بهر این مخصوص کرد بوصف
کردن این موضعها را جمیع آن چیزی که عارض می شود در موضعهای
شمالیه را از آن چیزی که ما وصف کردیم از حالها بسبب میل کردن
ایشان از خط استوا بسوی شمال مانند این مذکور عارض می شود در نیز
موضعهای جنوبیه را بسبب میل کردن ایشان از خط استوا بسوی
جنوب الا این قدر هست که تو اقامت میکنی قطب جنوبی را
درین موضعهای شمالیه بمقام قطب شمالی در آن موضعهای شمالیه و دیگر جنوبیه صح
اقامت میکنی برجهای جنوبیه را بمقام برجهای شمالیه پس دانانیدن
حالهای این را یعنی مایل الی الشمال را کفایت میکند ترا
در شناختن حالهای آن یعنی مایل الی الجنوب بطریق مقایسه
پس حاجت نیست بسوی تعمیم کردن بیان و دراز کردن کلام
باب سوم از مقالهٔ دوم در بیان چیزهای منفرده است و بعض
ازین چیزهای منفرده طالع است و طالع در عرف علم هیئت
اهل

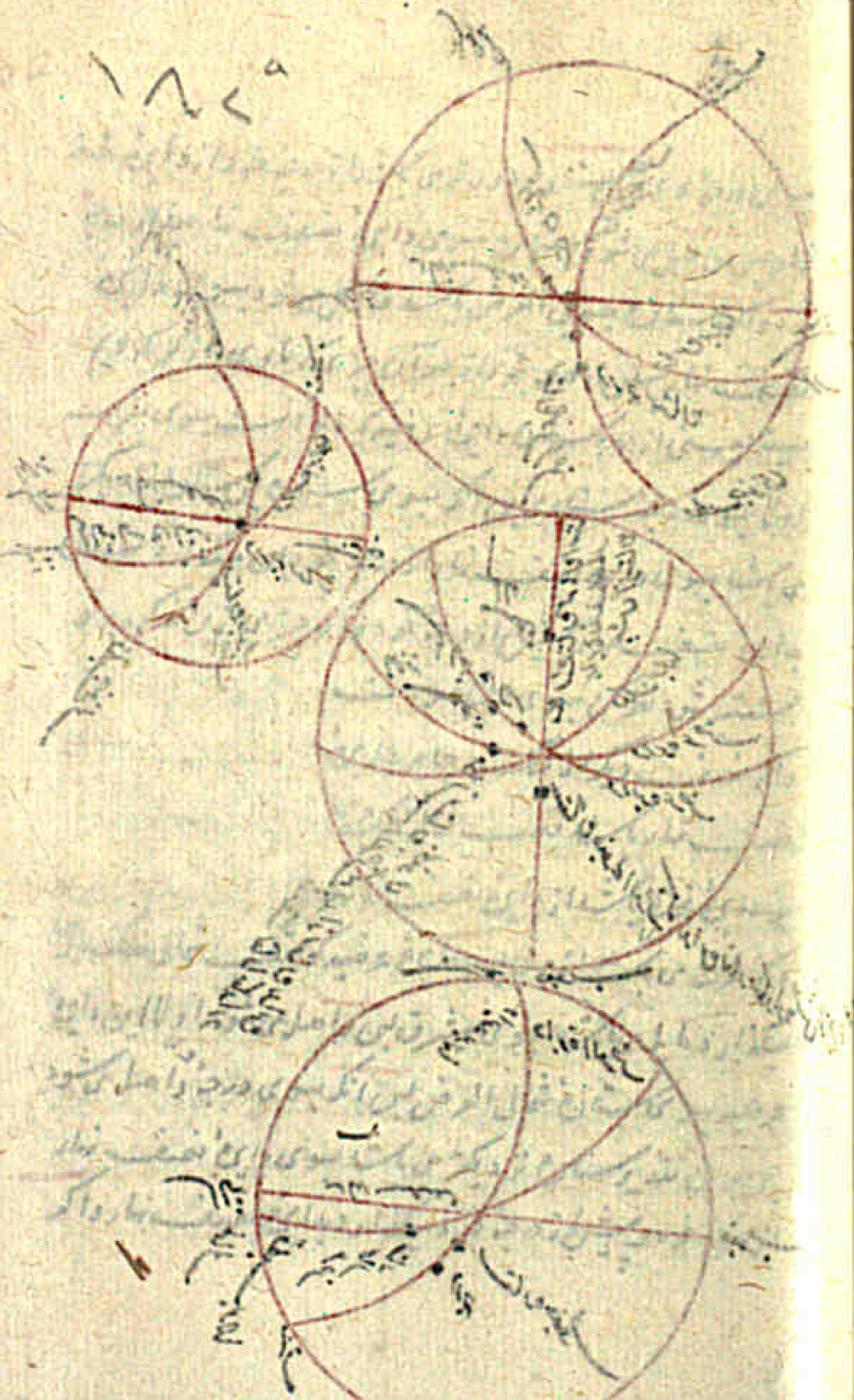
یک جزء است از فلک برجها یعنی از منطقهٔ برجها که آن جزء
از پیش مشرق بر دایرهٔ افق واقع است و بعض دیگر از آن چیزهای
منفرده درجهٔ طلوع ستاره است و این درجهٔ طلوع یک درجه
است از فلک برجها که طلوع میکند این درجه با طلوع ستاره و درجه
دیگر از فلک برجها که غروب میکند با غروب ستاره درجهٔ غروب
ستاره است و بعض دیگر از آن چیزهای منفرده درجه ممر
ستاره است و این درجهٔ ممر یک درجه است از فلک برجها که
این درجه بدایرهٔ نصف نهار میگذارد با گذشتن ستاره بدایرهٔ نصف
نهار پس اگر ستاره از دو نقطهٔ انقلاب بر یکی باشد و یا خود
مر ستاره را عرض نباشد درجهٔ وی یعنی مکان وی از فلک برجها
همان درجهٔ ممر وی می باشد و اگر ستاره خداوند عرض باشد بغیر
نقطهٔ انقلاب درجهٔ وی درجهٔ ممر وی نمی باشد و این مذکور از بهر
اینست که بدرستی ستاره اگر در میان اول برج سرطان تا آخر
برج قوس باشد واصل می شود بسوی دایرهٔ نصف نهار بعد
از درجهٔ خود اگر شمالی العرض باشد و پیش از درجهٔ خود میرسد دایرهٔ
نصف نهار اگر جنوبی العرض باشد و اگر ستاره در نصف دیگر باشد
از فلک برجها حکم بر خلاف این مذکور می باشد از بهر اینکه بدرستی

قطب شمالی برجا شرقی می باشد نزد نصف اول از فلک برجا
بر دایرهٔ نصف نهار بودن پس دایرهٔ عرضیه که مایل است بقطب
برجا و بدرجهٔ ستاره مایل می باشد بسوی مغرب و منتهی می شود
اولا بسوی ستاره که شمالی العرض است پس انکه بسوی درجهٔ ستاره
می رسد پس ستاره دورتر می باشد از درجهٔ خود و اگر ستاره جنوبی
العرض باشد واصل می شود بسوی دایرهٔ نصف نهار پیش از درجهٔ
خود از بهر این مذکور ببینید یعنی از بهر رسیدن دایرهٔ عرضیه که
مایل است بسوی مغرب اولا بسوی درجهٔ ستاره پس انکه
بسوی ستاره پس ستاره نزدیکتر می باشد بسوی دایرهٔ نصف
نهار از درجهٔ خود پس واصل می شود ستاره بسوی دایرهٔ نصف
نهار پیش از درجهٔ خود و آن قوس را از فلک برجا که میان درجهٔ
ستاره و درجهٔ ممر وی است اختلاف ممر می نامند و قیاس
کن برین مذکور درجهٔ طلوع ستاره را و درجهٔ غروب وی را اما
در فلک مستقیم حکم این مذکور است بعینه و اما در افقهای مایل
حال افق اعتبار کرده می شود پس تحقیق ما اشاره کردیم در آن چیزی که گذشت
بسوی این که بدرستی طالع یک جزء است از فلک برجا بر دایرهٔ
افق از یلی مشرق و غارب نیز یک جزء است از فلک برجا بر

دایرهٔ افق از یلی مشرق و غارب نیز یک جزء است از فلک برجا
بر دایرهٔ افق از یلی مغرب و این جزء غارب را سابع نیز می نامند
همچنانکه غارب می نامند پس انکه بدرستی منتصف آن چیزی
را که میان طالع و غارب بالای زمین بر دایرهٔ نصف نهار
است عاشر می نامند و آن چیزی را که مقابل این عاشر است در
زیر زمین رابع می نامند و این چهار جزء مذکور را اوتاد اربعه
می نامند در حالهای مولود و وقتی این مذکور را شناختی پس ما میگوییم
بعض ازین چیزهای منفرده که درین باب مذکور اند درجهٔ طلوع
ستاره است و این درجهٔ طلوع یک درجه است از فلک
برجا که طالع می شود از دایرهٔ افق با طلوع کردن ستاره و
برین قیاس درجهٔ غروب ستاره نیز یک درجه است از فلک
برجا غارب می شود با غروب کردن ستاره و بعض دیگر ازان
چیزهای منفرده درجهٔ ممر ستاره است و درجهٔ ممر ستاره
یک درجه است از فلک برجا بدایرهٔ نصف نهار میگذارد
با گذشتن ستاره بدایرهٔ نصف نهار پس اگر ستاره از دو نقطهٔ انقلاب
بر یکی باشد یعنی موضع حقیقی ستاره از دو نقطهٔ اول برج سرطان
و اول برج جدی یکی باشد و یا خود ستاره بر نفس منطقهٔ برجها باشد

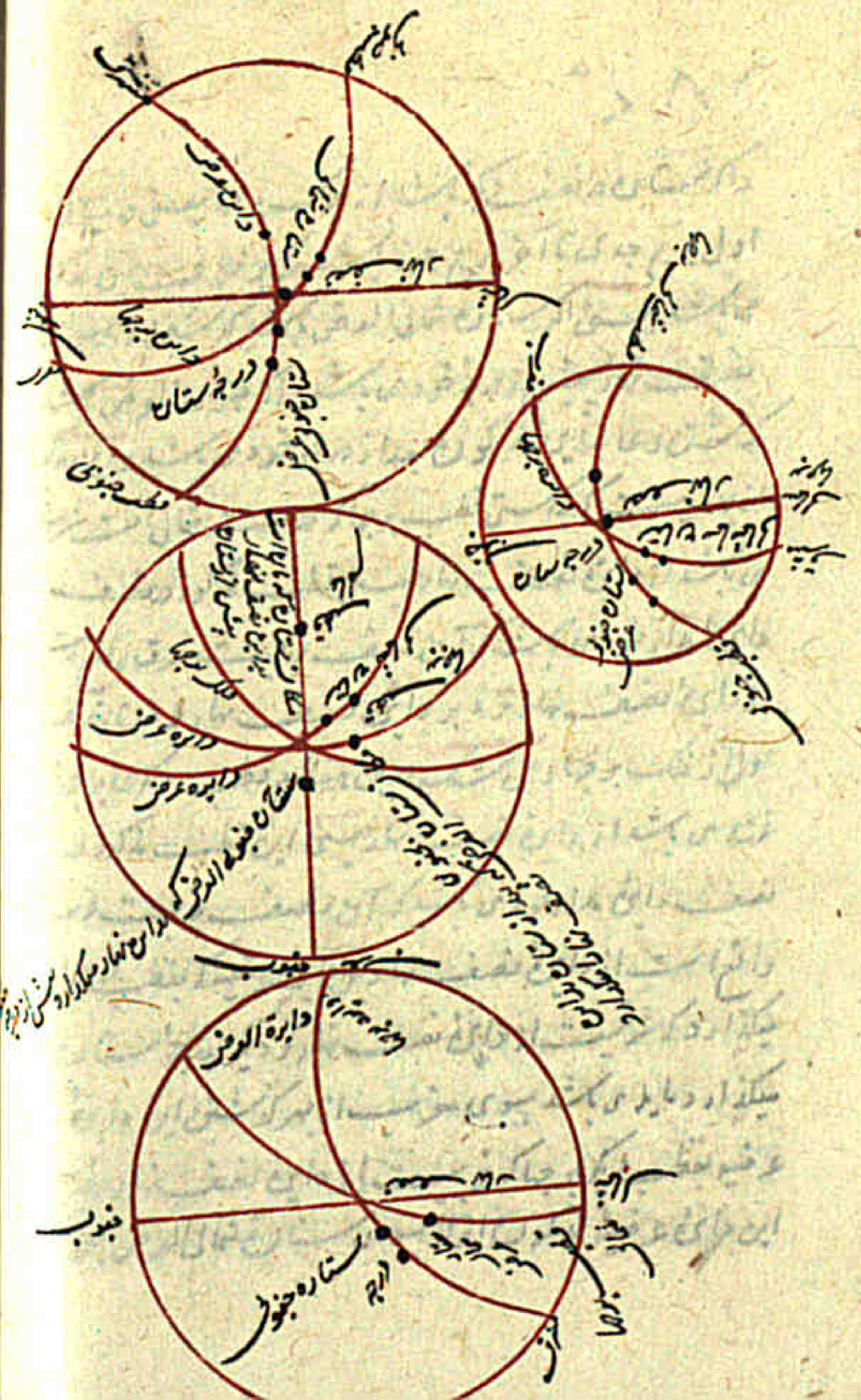
که مر او را عرض نباشد از منطقه در جهت شمال و در جهت جنوب
در جمله ستارها یعنی مکان وی از فلک بر جا همان درجه ممر وی می
باشد بدایره نصف نهار برین دو تقدیر اما آن ستارها که مر
او را عرض باشد حال وی ظاهر است در درجه وی و درجه ممر وی
یک بودن از بهر این که اگر مکان این ستارها که این مکان
از فلک بر جا است بسوی دایره نصف نهار رسد تحقیق
ستاره نیز میرسد بسوی دایره نصف نهار همچون مکان خود
پس مکان ستاره درجه ممر وی می باشد و اما آن ستارها که از دو
نقطه انقلاب بر یکی می باشد درجه وی و درجه ممر وی یک
بودن از بهر اینست که بدرستی قطب بر جا دور میکند بگرد
قطب عالم بر محیط یک دایره مدار از دایرهای مدارهای یومیه
که مقطوعه و منصفه است آن دایره مدار پس دایره نصف
نهار پس نصف آن دایره مدار شرقیست از دایره نصف نهار
و نصف دیگر غربیست از وی پس اگر اول برج سرطان بسوی
دایره نصف نهار رسید یک قطب از فلک بر جا که در جهت
قطب شمالی عالم است بر دایره نصف نهار می باشد همچون
اول برج سرطان لکن این قدر هست که این قطب مذکور در تقاطع

ادنی می باشد و قطب دیگر از فلک بر جا نیز همچون قطب اول
بر دایره نصف نهار می باشد لکن این قدر هست که در تقاطع
اعلی می باشد پس دایره نصف نهار همان دایره عرض می باشد
بلکه دایره همان می باشد با قطاب اربعه می باشد پس ستاره نیز
همچون اول برج سرطان بر دایره نصف نهار می باشد در درجه ممر
وی همان مکان وی می باشد و اگر اول برج جدی بر دایره نصف
نهار می باشد قطب بر جا که در جهت شمال است بر دایره
نصف نهار می باشد در تقاطع اعلی و قطب دیگر در تقاطع ادنی
بر آن دایره می باشد پس ستاره با درجه خود بر دایره نصف
نهار میگذارد و اگر ستاره ذا عرض باشد در حالتی که بر غیر یکی
از دو نقطه انقلاب بودن درجه وی یعنی مکان وی از
فلک بر جا همان درجه ممر وی بدایره نصف نهار نمی باشد و
بیان این مذکور اینست که بدرستی ستاره اگر در میان اول
برج سرطان تا آخر برج قوس باشد واصل می شود بسوی دایره
نصف نهار بعد از درجه خود اگر شمالی العرض باشد و پیش از درجه
خود واصل می شود این دایره را اگر جنوبی العرض باشد و هر کدام ازین
دو عرض یکی وجه میگیرد مکان ستاره غیر درجه ممر وی می باشد



واگر ستاره در نصف دیگر باشد از فلک برجها یعنی در میان
اول برج جدی تا آخر برج جوزا باشد حکم برخلاف این مذکور
می باشد یعنی اگر ستاره شمالی العرض باشد گذشتن وی بدایرهٔ
نصف نهار پیش از درجهٔ خودی باشد واگر جنوبی العرض باشد
گذشتن وی بدایرهٔ مذکوره بعد از درجهٔ خودی باشد واین مذکور
از بهر آنیست که بدرستی قطب برجها که در جهت شمال است شرقی
می باشد از دایرهٔ نصف نهار یعنی قطب مذکور در نصف
دایرهٔ مدار خودی باشد که آن نصف در جهت شرق واقع است
از دایرهٔ نصف نهار نزد بر دایرهٔ نصف نهار بودن نصف
اول از فلک برجها وبی شک درین هنگام قطب دیگری برجها
غربی می باشد از دایرهٔ نصف نهار یعنی این قطب مذکور در
نصف دایرهٔ مدار خودی باشد که آن نصف در جهت غرب
واقع است از دایرهٔ نصف نهار پس دایرهٔ عرضیه که بقطب برجها
میگذارد که شرقیست از دایرهٔ نصف نهار و دیگر بدرجهٔ ستاره
میگذارد مایل می باشد بسوی مغرب از بهر گذشتن این دایرهٔ
عرضیه بقطب دیگر برجها که غربیست از دایرهٔ نصف نهار ومیرسد
این دایرهٔ عرضیهٔ مذکوره اولا بسوی ستارهٔ شمالی العرض پس آنکه

بسوی درجهٔ وی پس ستاره دورتر می‌باشد از درجهٔ خود از دایرهٔ نصف
نهار پس واصل می‌شود ستاره بسوی دایرهٔ نصف نهار بعد از درجهٔ
خود و اگر ستاره جنوبی العرض باشد واصل می‌شود بسوی دایرهٔ
نصف نهار پیش از درجهٔ خود از بهر آن چیزی که ما وی را ذکر کردیم
ببینه یعنی از بهر رسیدن دایرهٔ عرضیه که مایل است بسوی مغرب
اولا بسوی درجهٔ ستاره پس انکه بسوی ستاره پس ستاره نزدیکتر
می‌باشد بسوی دایرهٔ نصف نهار از درجهٔ خود پس میگذارد ستاره
بدایرهٔ نصف نهار پیش از درجهٔ خود و اگر چیزی ازین مذکور بر تو
نفهمیده شود نظر کن بسوی این صورت
و اگر نصف دیگر از فلک بروجا بر دایرهٔ
نصف نهار باشد قطب شمالی فلک بروجا
بر دایرهٔ نزدیک باشد از دایرهٔ نصف نهار و نیز
دیگر شرقی می‌باشد از وی پس دایرهٔ عرضیه که بقطب شمالی فلک بروجا
میگذارد مایل می‌باشد بسوی مشرق پس واصل می‌شود اولا این دایرهٔ
عرضیه بسوی ستارهٔ شمالی العرض پس انکه بسوی درجهٔ واصل می‌شود
پس برین تقدیر ستاره نزدیکتر می‌باشد بسوی دایرهٔ نصف نهار
از درجهٔ خود و پیش از درجهٔ خود میگذارد بدایرهٔ نصف نهار و اگر



ستاره جنوبی العرض باشد دایرهٔ عرضیه اولا بسوی ستارهٔ شمالی العرض
واصل می شود پس آنکه بسوی دایرهٔ نصف نهار واصل می شود پس
برین تقدیر ستاره دورتر می باشد از دایرهٔ نصف نهار از درجهٔ
خود میگذارد بدایرهٔ نصف نهار و قوس را از فلک بروجها که میان
درجهٔ ستاره و درجهٔ ممر وی واقعه است اختلاف ممر می
نامند و قیاس کن برین چیزی که ما ذکر کردیم درجهٔ ممر ستاره قیاس
درجهٔ
بسوی خود حال درجهٔ طلوع ستاره را قیاس بسوی درجهٔ خود و حال
غروب وی را نیز و دران هنگام که این حکم مذکور در بعض آفاقها
همچو این مذکور بود بعینه و در بعض آفاقهای دیگر همچنین نبود اشارة
کرده مصنف رحمه الله بسوی این اختلاف بقول خود که اینست
اما در خط استوا حکم اینست بعینه که ما ذکر کردیم یعنی اگر ستاره
عدیم العرض باشد و یا خود از دو نقطهٔ انقلاب بر یکی باشد درجهٔ
وی یعنی مکان وی از فلک بروجها همان درجهٔ طلوع وی می باشد
از دایرهٔ افق و اگر ستاره ذا عرض باشد بر غیر نقطهٔ انقلاب
درجهٔ وی درجهٔ طلوع وی نمی باشد تا آخر آن چیزی که ما وی را تفصیل
کردیم در اینجا و این مذکور از بهر اینست که بدرستی افق استوا
از دایرهای میل یک دایره است همچون دایرهٔ نصف نهار

پس بعد از درجهٔ خود

بجا

182

حکم در افق

در افق از آفاقهای استوا پس دایرهٔ نصف نهار یک بلدات
از بلدها پس تصور کرده می شود از این مذکور آن چیزی که ما ذکر کردیم
وی را در دایرهٔ نصف نهار و اما در آفاقهای مایله حال در ایشان
مختلف می شود بقدر اختلاف ایشان در میل کردن پس درین هنگام
احتیاج می شود بسوی اعتبار حال افق و بعرض بلدها و بعضی دیگر از آن
چیزهای متغیره ظل است یعنی سایه است و ظل در میان اهل
علم هیئة یا از مقیاس ما خود است که بر موازاة سطح دایرهٔ افق
منصوب است و این ظل را ظل اول و ظل معکوس و ظل منتصب
می نامند و یا خود از مقیاس ما خوذ است که عمودا قایم است
بر سطح دایرهٔ افق و این ظل را ظل دوم و ظل مستوی می نامند و ظل
مبسوط نیز می نامند و تحقیق قسمت کرده می شود مقیاس یکبار
بدوازده قسم و قسمهای وی را اصبعها می نامند و یکبار دیگر بهفت
قسم قسمت کرده می شود و یا خود بشش قسم و نیم قسمت کرده می شود
و قسمهای وی را قدمها می نامند و یکبار دیگر بشصت قسم قسمت
کرده می شود و قسمهای وی را جزءها می نامند و اگر ظل دوم در کمی بنهایة
خود رسد نزد غایة ارتفاع آفتاب و این نهایة وی اول وقت
نماز پیشین است و اول وقت نماز پیشین وقتیست که ظل دوم بر غایة

بیشتر در یک بود خود

آن کمی خود زیاده شود بمقدار مانند مقیاس و این مذکور نزد امام
شافعی است رحمه الله و نزد امام اعظم ابی حنیفهٔ کوفی رحمه الله
اول وقت نماز پیشین وقتیست که زیاده شود ظل دوم بر غایة کمی
خود بمقدار دو مانند مقیاس پس ظل دو قسم است از بهر آنکه
بدرستی ظل حال از این خالی نیست که یا از مقیاسی حاصل خود است
که منصوب است بر موازات سطح دایرهٔ افق مانند میخ که عمودا
قایم است بر لوح و یا خود بر جدار که عمودیست تا یابند بر سطح
دایرهٔ افق و این ظل را ظل اول می نامند از بهر ابتدای حدوث
وی در اول روز بودن و ظل معکوس نیز می نامند از بهر معکوس بودن
وی بسوی تحت است و ظل منتصب نیز می نامند از بهر آنکه
بدرستی این ظل شخص خود عمودا قایم است بر سطح دایرهٔ افق
و منتصب است بر وی و یا خود ظل ماخوذ از مقیاسی که عمودا قایم
است بر سطح دایرهٔ افق و این ظل را ظل دوم می نامند از بهر دوم
بودن این قیاس بظل اول و ظل مستوی نیز می نامند از بهر مستوی
بودن وی در وضع و دیگر از بهر منطبق بودن وی بر سطح دایرهٔ
افق و ظل مبسوط نیز می نامند از بهر منبسط بودن وی بر سطح
دایرهٔ افق و ظل اول ابتدا میکند در اول روز و اندک اندک زیاده

می شود و غایة زیادتی وی در نصف روز است پس آنگه بر تدریج
اندک اندک کم می شود تا غایتی که نزد رسیدن آفتاب بسوی
دایرهٔ افق نزد غروب این ظل منعدم می شود پس اگر آفتاب
در نصف روز بر سمت راس باشد ظل اول غیر متناهی باشد
و ظل دوم در اول روز نزد مرکز آفتاب بر دایرهٔ افق بودن
از جهت شرق غیر متناهی باشد پس آنگه اندک اندک کم می شود
تا غایتی که آفتاب بدایرهٔ نصف نهار رسیدن را پس در اینجا
غایة کمی ظل دوم است پس آنگه ظل دوم اندک اندک زیاده می
شود تا غایتی که غیر متناهی می شود این ظل دوم نزد رسیدن مرکز
آفتاب بدایرهٔ افق از جهت غرب پس اگر آفتاب
در نصف روز بر سمت راس باشد اصلا ظل دوم یافت
نمی شود و تحقیق قسمت کرده می شود مقیاس یکبار بدوازده
قسم و قسمهای وی اصبعها می نامند از بهر آنکه دوازده اصبع
مقدار یک شبر است و این شبر کمترین آن چیزیست که انسان
بسبب وی تقدیر میکند چیزها را و دیگر این شبر غالب بمقدار
مقیاس است از بهر آنکه بدرستی هر کس که میخواهد عمود را نصب
کند بر سطح دایرهٔ افق و یا خود بر سطحی که قایم است بر وی بدرستی

انکس در غالب الاحوال طلب میکند مقدار آن عمود یک شبر
بودن را و یکبار دیگر قسمت کرده می شود مقیاس بر هفت قسم
و یا خود بشش قسم و نیم و قسمهای وی را درین هنگام قدمهای نامند
از بهر اینکه بدرستی هفت قدم و یا خود شش قدم و نیم درازی
مرد معتدل القامت است با وجود اینکه بدرستی انسان نزد
شناختن ظل هر چیزی آیا مانند آن چیزی هست یا نی اعتبار
میکند اولا این ظل را بقامت خود پس انکه بقدمهای خود اعتبار
میکند و سوم بار قسمت کرده می شود مقیاس بشصت قسم و قسمهای
وی را درین هنگام جزءها می نامند این مذکور در مقیاس دوم است
که عمود قایم است بر دایرهٔ افق و اما مقیاس اول که موازیست
مر دایرهٔ افق را تحقیق جاری شده عادت بر اینکه وی را بشصت
قسم متساوی قسمت کنند و یا خود نزد بعض اینست که وی را
یک درجه بگیرند و ظل را یا مقدر می شود بان مقدار که مقیاس
بوی مقدر است پس بر قسمت اولی ظل را ظل اصابع می نامند
و بر دوم ظل اقدام می نامند و بر سوم ظل ستینی می نامند و اگر
پرسد ظل یعنی ظل دوم از بهر اینکه بدرستی مستعمل در شناختن
وقتها ظل دوم است و ظل اول در علمهای نجومیه مستعمل است

نهایة

نهایة خود را یعنی غایة خود را در کم بودن نزد غایة ارتفاع آفتاب
و این غایة رسیدن ظل در کمی یا بسبب اینست که ظل بکلیه منتفی
می شود پس انکه ابتدا میکند در حادث بودن و یا خود بسبب اینست
اگر آفتاب در غایة ارتفاع خود بسمت راس نباشد از ظل باقی
میماند یک مقداری که کمترین مقدارهای ظل است در ان روز
پس انکه شروع میکند ظل در زیاده بودن پس غایة رسیدن ظل
در کمی برین تقریر اول وقت نماز پیشین است اجماعا و اما اول
وقت نماز پسین نزد امام شافعی رضی الله عنه وقتیست که ظل حادث
و یا خود زاید مانند مقیاس باشد و نزد امام اعظم ابی حنیفه رحمه الله
وقتیست که ظل حادث و یا خود زاید دو مانند مقیاس باشد
و از دایرهٔ هندیه که بعد ازین باید تمامی این مذکور معلوم می شود
و بعض دیگر از ان چیزهای منفرده کلام است در معرفة خط نصف
نهار و خط اعتدال تسویه کرده شود زمین یعنی هموار کرده شود
بحیثیتی که اگر در وی آب ریزند از جمیع جهاتها برابر روان
شود پس انکه در وی یک دایره کردانیده شود بهر کدام بعد باشد
باشکو و این دایره را دایرهٔ هندیه می نامند و دیگر بر مرکز آن
دایره یک مقیاس مخروطی الشکل که طول وی مقدار چهار یک قطر

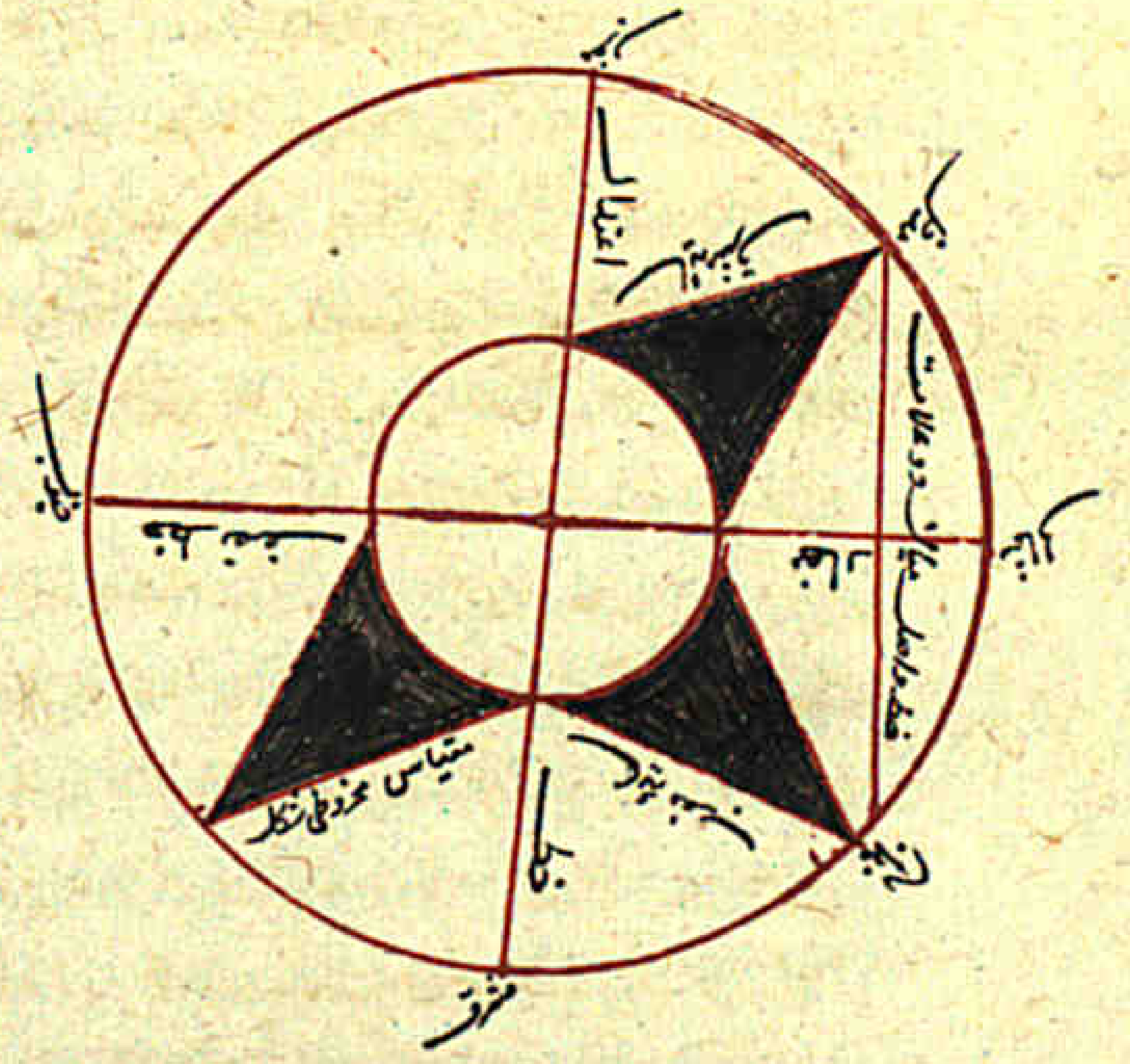
اگر آفتاب در غایة ارتفاع خود بسمت راس باشد صح

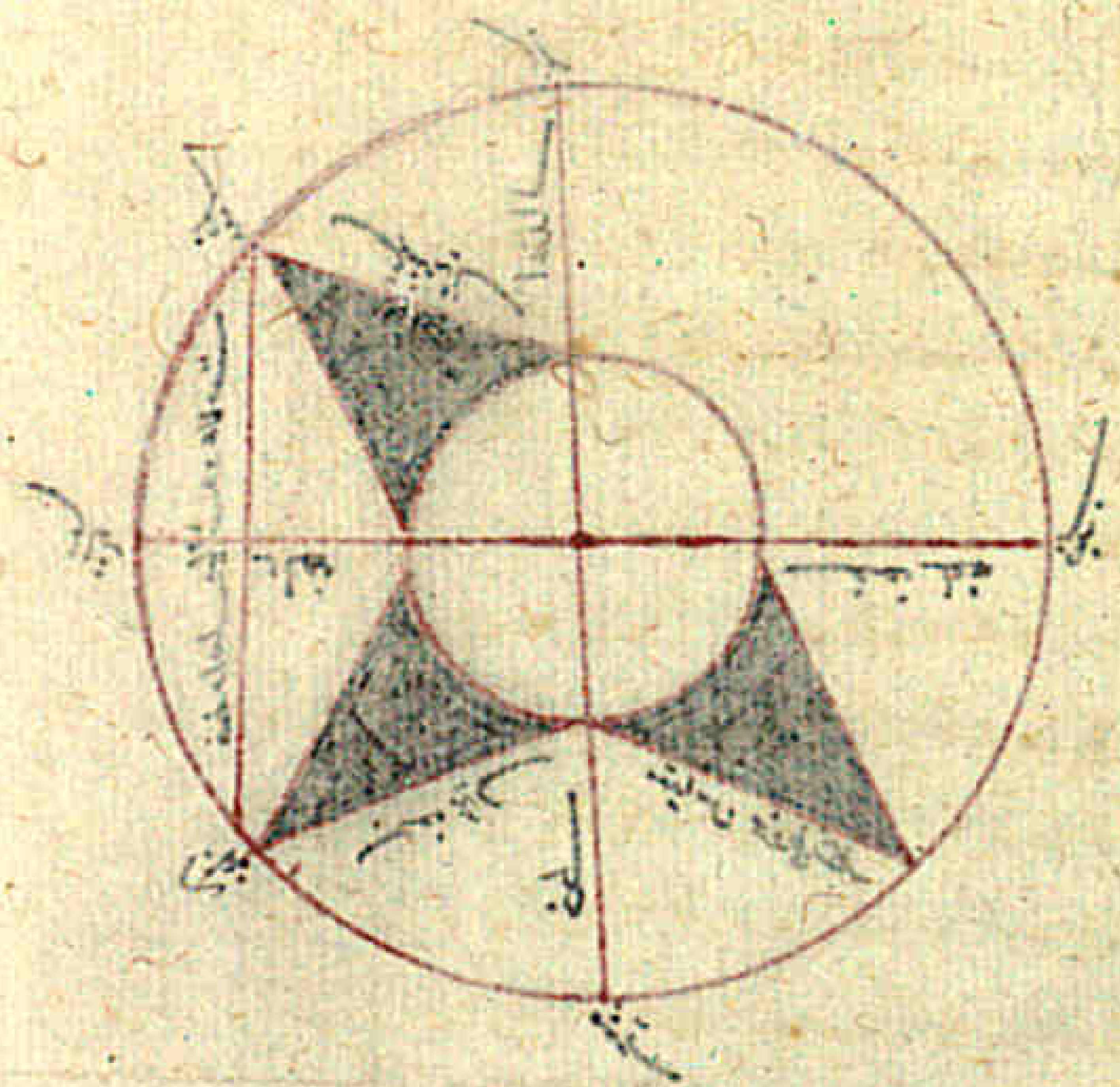
آن دایره باشد نصب کرده شود بر زوایای قایمه و این نصب کردن
مقیاس مذکور بر زوایای قایمه بودن (یا بنا) قول شناخته می شود و یا خود
باین شناخته می شود که تقدیر کنند آن امتداد را که میان راس مقیاس
و محیط این دایره هندیه است بیک مقدار [illegible] نقطه از محیط میان سه نقطه از
و بعد از آن چشم داشته شود در اول ظل آن مقیاس را نزد رسیدن
وی بمحیط این دایره را از پی مغرب پیش از زوال و از پی مشرق
بعد از زوال و بر هر دو نقطه وصول علامت کرده شود و قوسی که این
دو نقطه وصول است از آن دایره تنصیف کرده شود و از منتصف
آن قوس یک خط بیرون آورده شود که از مرکز این دایره بگذرد
بسوی هر کدام بعد که میخواهی پس این خط مذکور خط نصف النهار
است و حاصل اینست که این خط تحقیق این دایره هندیه را
بدو نصف قطع کرد پس از دو منتصف دو نصف دایره
مذکوره یک خط را بیرون می آرند که نزد مرکز دایره مذکوره
خط نصف النهار را بر زوایای قایمه قطع میکند و این خط دوم خط
مشرق و مغرب است پس اگر اراده کرده شود بیرون آوردن
خط نصف النهار که نام کرده شده است بخط زوال و بیرون آوردن
خط اعتدال که نام کرده شده است بخط مشرق و مغرب احتیاج می شود

۱۸۶

در بین هر دو مراد بسوی یک سطح مستوی و طریق تحصیل آن سطح مذکور
اینست که هموار کرده شود زمین به غایت همواری باینکه
بگردانند وسط یک سطح مصحح را بر یک مکان تا غایتی که مماس
شود وسط اسفل آن سطح سطح اعلای آن مکان را بحیثیتی
که میان این دو سطح ضوء ظاهر نشود در جمیع دوره آن مکان
بحیثیتی شود که اگر در وی آب ریزند از جمیع جهات برابر روان
شود پس آنکه در آن مکان یک دایره بگردانند بهر کدام بعد باشد که
لکن این قدر می باید که آن دایره از کنار مکان هموار کرده شده
بمقدار یک انگشت کم باشد تا محل دخول ظل و محل خروج وی ظاهر
شود و این دایره را دایره هندیه می نامند و نصب کرده شود
بر مرکز این ~~دایره هندیه می نامند و نصب کرده شود~~ بر مرکز این
دایره یک مقیاس مخروطی الشکل که از مس باشد و یا خود از چوب
باشد که وسط قاعده وی مجوف کرده و در وی ارزیز ریخته شود
تا گران شود و بایستد در مکان خود و درازی مقیاس بمقدار درازی
چهار یک قطر آن دایره هندیه باشد عادت برین جاری شده
والا واجب اینست که درازی مقیاس بحیثیتی باشد که ظل وی که
بیش از رسیدن آفتاب بغایت ارتفاع خود که باشد از نصف قطر

وداخل می شود در وی او نیز رصد کرده شود راس ظل نزد رسیدن این
راس بسوی محیط دایره از پی مشرق بعد از زوال همچونکه پیش
از زوال رصد کرده شده بود از بهر این بدرستی ظل بعد از دخول خود
در محیط دایره اندک زیاده می شود بسبب کم بودن ارتفاع
آفتاب تا غایتی که راس ظل دوم که بسوی محیط دایره میرسد
و بر هر دو نقطه وصول علامه کرده شود برانکه نصف کرده شود
آن قوس که میان دو نقطه وصول واقعه است از هر کدام جهت
باشد باشکوه از منتصف قوس یک خط مستقیم که بمرکز دایره
میگذارد بیرون اورده شود بسوی هر کدام بعد که خواسته شود پس
این خط مذکور همان خط نصف نهار است وحال انست که این
خط دایره هندیه را بدو نصف قطع کرد بتحقیق از بهر این که بدرستی
قطر دایره نصف میکند دایره را بعد ازین از دو منتصف این دو
دو نصف یک خط مستقیم دیگر بیرون آورده می شود که قطع
میکند این خط دوم خط نصف نهار را نزد مرکز دایره بر زوایای
قایمه پس این خط دوم همان خط مشرق ومغرب است وازین دایره
متخیل می شود این معنا ما واما برهان اقامت کردن بر ایشان از آن
جزییست که بمختصرها لایق نمی شود وحال منتهی راین مناسب نمی شود





این دایره و این ظل کمتر بودن از نصف قطر دایره مختلف می شود
بحسب اختلاف ارتفاعها و عرضهای بلدها و واجب می شود
نصب کردن مقیاس بر زوایای قایمه بودن و این نصب مقیاس
بر زوایای قایمه بودن یا بشاقول شناخته می شود و شاقول ریسمان
است که در احد طرف وی کم سنگ و یا خود آهن بسته می شود بعد
ازین بر مقیاس آویخته می شود بسبب وضع کردن طرف دیگر وی را
بر سر مقیاس بعد ازین اگر آن ریسمان از جمیع جانبها مقیاس را مماس
شود مقیاس عمود گشته باشد و یا خود باین شناخته می شود که نصب
کردن مقیاس بر زوایای قایمه که تقدیر کنند آن امتداد را که میان
راس مقیاس و میان سه نقطه از محیط دایره واقع است بیک مقدار
از بهر این که اگر دوری میان راس مقیاس و میان سه نقطه از محیط
دایره یک باشد مقیاس عمودی باشد بر سطح دایره پس آنگه رصد
کرده شود یعنی چشم داشته شود در راس ظل مقیاس نزد رسیدن
این راس بسوی محیط دایره از یکی بخش از زوال از بهر اینکه بدرستی
آفتاب اگر دایره افق را نزدیک باشد راس ظل از محیط
دایره متجاوز می باشد از بهر دراز بودن ظل درین هنگام پس آنگه
ظل اندک اندک کم می شود تا غایتی که واصل شود بسوی محیط دایره

بزوایای قایمه

دداخل

و بعض دیگر از آن چیزهای متفرّد
كلام است در شناختن سمت قبله
و ما بسمت قبله در اینجا یک نقطه را
میخواهیم از دایره افق که اگر انسان
مواجه آن نقطه شود مواجه می‌شود
مر کعبه را نیز همچون که مواجه آن نقطه
بود اگر طول مکه و عرض وی کمتر از طول
بلد ما و عرض وی باشد می‌شماریم از محیط دایره هندیه از نقطه
جنوب بسوی مغرب بمقدار زیادتی که میان این دو طول
است و از نقطه شمال نیز بسوی مغرب مانند آن زیادتی می‌شماریم
و بیک خط مستقیم وصل میکنیم میان آن دو نهایت را و دیگر
می‌شماریم از نقطه مغرب بسوی جنوب بمقدار آن زیادتی
که میان عرض مکه و بلد ما است و از نقطه مشرق نیز بسوی جنوب
مانند آن زیادتی می‌شماریم و میان این دو نهایت را نیز بیک
خط مستقیم وصل میکنیم پس این دو خط بی‌شک یکدیگر را قطع میکنند
پس یک خط را بیرون می‌آریم از مرکز دایره هندیه بسوی نقطه تقاطع
این دو خط و میگذرانیم این خط را بسوی محیط دایره پس این خط مذکور

آخراً بر صوب یعنی بر جهت قبله است و قوس که میان طرف
این خط و میان نقطه جنوب است همان قوس انحراف سمت
قبله است و این قوس مقدار آن چیزیست که مصلی را باید که منحرف
شود از نقطه جنوب بآن مقدار بسوی مغرب و قیاس کن
برین مذکور طول مکه و یا خود طول عرض وی و یا خود هر دوی ایشان
اگر بودن را طول مکه شرفها الله از جزیرهای خالدات هشتاد و
هفت درجه و ده دقیقه است و عرض وی بیست و یک درجه
و چهل دقیقه است و طول خوارزم از جزیرهای خالدات نود و چهار
درجه است و عرض وی چهل و دو درجه و ده دقیقه است و اگر
طول بلد مساوی باشد طول مکه را قبله بر خط نصف النهار باشد
و اگر عرض بلد مساوی شود عرض مکه را بشناس جزوها را که از
فلک بروجها مسامته می‌شوند در یک دور رؤوس اهل مکه را و آن
جزوها از برج جوزا هشت درجه و بیست و یک دقیقه است
و از برج سرطان بیست و دو درجه و سی و نه دقیقه است و وضع
ب کن آن جزوها را یعنی ازین دو جزو یکی را بر خط وسط سماء در اسطرلاب
که معمول است از بهر عرض بلد و علامت کن بر موضع وی پس از آنکه بگردان
عنکبوت را بمقدار آن زیادتی که در میان دو طول است بسوی مغرب
این

اگر بلد شرقی باشد از مکه و بخلاف مذکور کن اگر بلد غربی باشد از وی
پس هر جا که منتهی می شوند آن جزوها از مقنطرهای ارتفاع رصد کن
رسیدن آفتاب را بسوی آن ارتفاع و نصب کن یک مقیاس
را ظل آن مقیاس در آن وقت البته مسامت مر قبله را
می باشد که اراده می کنند بسمت قبله قوس انحراف را و تحقیق
ذکر کرده شد قوس انحراف در باب قوسها و مراد در اینجا بسمت
قبله یک نقطه است از دایره افق اگر مواجه شود انسان آن
نقطه را مواجه می شود مر کعبه را همچنانکه مواجه بود آن نقطه را و اگر
قیاس کرده شود هر بلد بسوی مکه شرفها الله ممکن نمی شود موافق باشد
آن بلد مکه را در طول و در عرض و اگر موافق شود آن بلد در طول و عرض
مکه را هر آینه لازم می آید که آن بلد و مکه یک بلد شوند و درین هنگام
حال بلد مطلقا ازین خالی نیست که مخالف شود مکه را در طول پس
باین که طول وی کمتر باشد از طول مکه پس برین تقدیر بلد غربی می باشد
از وی و یا خود طول وی اکثر باشد از طول مکه برین تقدیر بلد شرقی
می باشد از مکه و یا خود بلد مخالف شود مکه را در عرض پس باین که عرض
بلد کمتر باشد از عرض مکه پس برین تقدیر بلد جنوبی می باشد از مکه و یا خود
عرض بلد اکثر باشد از عرض مکه پس برین تقدیر بلد شمالی می باشد از مکه

و یا خود

و یا خود بلد مخالف شود مکه را در طول و عرض معا پس برین تقدیر
حال ازین خالی نیست که طول و عرض بلد کمتر باشند از طول و عرض مکه
پس برین تقدیر بلد غربی جنوبی می شود از مکه و یا خود طول و عرض بلد
اکثر باشند از طول و عرض مکه پس برین تقدیر بلد شرقی شمالی می باشد
از مکه و یا خود طول بلد کمتر باشد از طول مکه و عرض بلد اکثر باشد
از عرض مکه پس برین تقدیر غربی شمالی می باشد از مکه و یا خود بعکس
این مذکور باشد یعنی طول بلد اکثر باشد از طول مکه و عرض بلد کمتر
باشد از عرض مکه پس برین تقدیر بلد شرقی جنوبی می باشد از مکه پس
این مذکورها هشت قسم اند و مصنف رحمه الله تحقیق بیان کرده حال را
اولا در یک قسم ازین قسمهای هشت و آن قسم اینست که طول بلد
و عرض وی هر دوی ایشان اکثر باشند از طول مکه و عرض وی و طریق
شناختن سمت قبله را درین قسم اینست که بیرون می آوریم
ما در دایره هندیه خط نصف نهار را و دیگر خط مشرق و مغرب
را و قوس را ازین دایره هندیه که میان نقطه مغرب و نقطه جنوب
واقعه است بنود قسم متساوی قسمت میکنیم و دیگر می شماریم
از محیط دایره هندیه که بیرون آورده شده است درین بلد چنان
محیط که منقسم شده است بسیصد و شصت جزء در حالتی که ابتدا میکنیم

حالیف بنماییم از نقطهٔ جنوب بسوی مغرب بقدر آن زیادتی که
میان دو طول است یعنی ابتدا میکنیم آن قوس را که میان
نقطهٔ مغرب و نقطهٔ شمال است بنود قسم متساوی میشماریم
از نقطهٔ شمال بسوی مغرب همچو اول بقدر زیادتی طول بلد بر طول
مکه و وصل میکنیم میان دو نهایت را بیک خط مستقیم پس این
خط قایم مقام خط نصف نهار است بمکه و دیگر میشماریم از نقطهٔ
مغرب بسوی جنوب بقدر زیادتی عرض بلد بر عرض مکه و قسمت
میکنیم قوس را که میان نقطهٔ مشرق و نقطهٔ جنوب است بنود جزء
پس انگاه میشماریم از نقطهٔ مشرق بسوی جنوب بقدر زیادتی
عرض بلد بر عرض مکه همچنانکه از نقطهٔ مغرب بسوی جنوب
شمردیم این قدر را و وصل میکنیم میان این دو نهایت را بیک
خط مستقیم و این خط قایم مقام خط مشرق و مغرب است بمکه
پس این دو خط نشک یکدیگر را بر یک نقطهٔ که غیر مرکز دایرهٔ
هندیه است قطع میکنند بعد از این از مرکز دایرهٔ هندیه بیرون
می آوریم یک خط مستقیم را بسوی نقطهٔ تقاطع آن دو خط و می
گذرانیم این خط را که از مرکز دایره بیرون آوردیم از آن نقطه بسوی
محیط دایره پس این خط البته بر صوب یعنی بر جهت قبله است

ازبهر

از بهر دو سطح یک دایره بودن این خط مذکور که آن دایره مار
است بسمت راس اهل بلد و بسمت راس اهل مکه و نقطهٔ تقاطع
این خط با محیط دایرهٔ هندیه مراد است بی شک بسمت قبله درینجا
و قوس که منحرف میان این خط و میان نقطهٔ جنوب است
البته قوس سمت قبله است و این قوس را قوس انحراف
نامند از بهر این که این قوس مقدار آن چیزیست که نماز گذارنده را
درین بلد سزاوار آنست که از نقطهٔ جنوب بآن مقدار منحرف
شود تا که مواجه شود مر قبله را پس انکه گفت مصنف رحمه الله
قیاس کن برین مذکور طول مکه و یا خود عرض وی و یا خود هر دوی
ایشان اکثر بودن را از طول بلد و یا خود از عرض وی و یا خود
از هر دوی ایشان و اراده کرد مصنف رحمه الله باین قول خود که
وقس علی ذلک کون طول مکة او عرضها او کلیهما اکثر گفتن
است حال این بلد مذکور طول مکه و عرض وی اکثر بودن را
بر طول بلد اکثر و عرض مکه از عرض بلد کمتر بودن را و یا خود عرض
مکه بر عرض بلد اکثر و طول مکه از طول بلد کمتر بودن را پس
این سخن مشتمل میشود بر سه قسم از آن هشت قسم و حال
اینست که تو میدانی این را که بدرستی آن بلد که طول و عرض وی

در عرض وی و یا خود طول یک
طول بلد صح

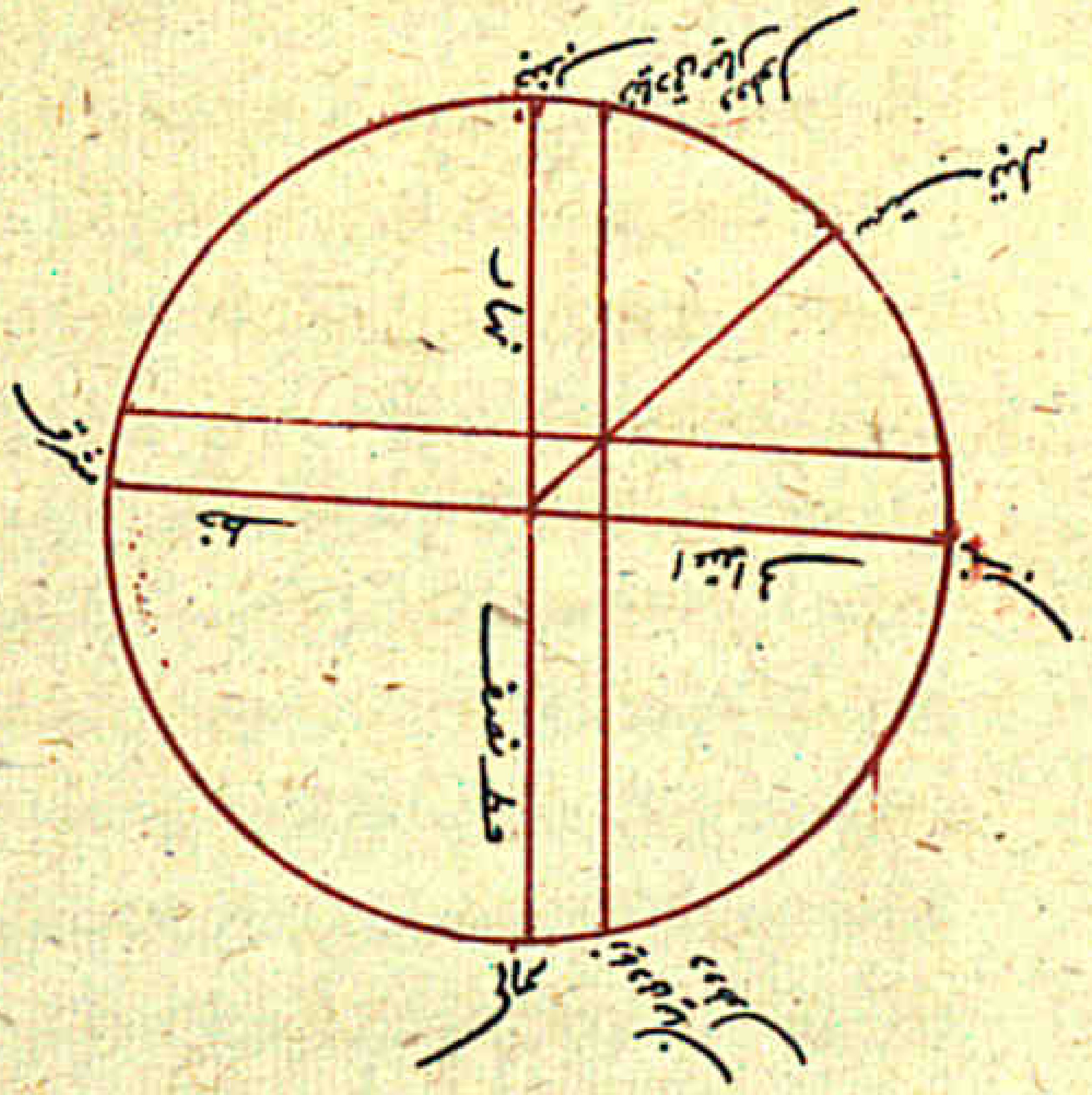
متعالکتر می باشد از طول و عرض مکه حال وی همچون حال این بلد مذکور
می باشد الا این قدر هست که تو نقطهٔ شمال را مقام نقطهٔ جنوب
و نقطهٔ مشرق را مقام مغرب اقامت میکنی بعد از این از نقطهٔ
شمال بسوی مشرق بقدر زیادتی طول مکه بر طول بلد می شمار و از نقطهٔ
جنوب نیز بسوی مشرق همچنان مانند آن زیادتی می شماری و میان
دو نهایت را بیک خط مستقیم وصل میکنی پس آنگاه از نقطهٔ مشرق
بسوی شمال بقدر زیادتی عرض مکه بر عرض بلد می شماری و از نقطهٔ
مغرب نیز بسوی شمال همچنان مانند آن زیادتی عرض می شماری و میان
آن دو نهایت را بیک خط مستقیم وصل میکنی بعد از این دو خط
لا شک یکدیگر را قطع میکنند بر غیر مرکز این دایرهٔ مذکور پس یک
خط را از مرکز این دایره بیرون می آری بسوی نقطهٔ تقاطع این
دو خط و میگذرانی آن خط را از آن نقطه بسوی محیط آن دایره
و اگر طول بلد اکثر باشد از طول مکه و عرض وی کمتر باشد از عرض
مکه بشمار از نقطهٔ شمال بسوی مغرب بمقدار زیادتی طول بلد دیگر
بشمار از نقطهٔ جنوب بسوی مغرب نیز مانند آن زیادتی و وصل
کن میان این دو نهایت را بیک خط مستقیم پس آنگه بشمار از نقطهٔ
مشرق بسوی شمال بمقدار زیادتی عرض مکه بر عرض بلد و از نقطهٔ

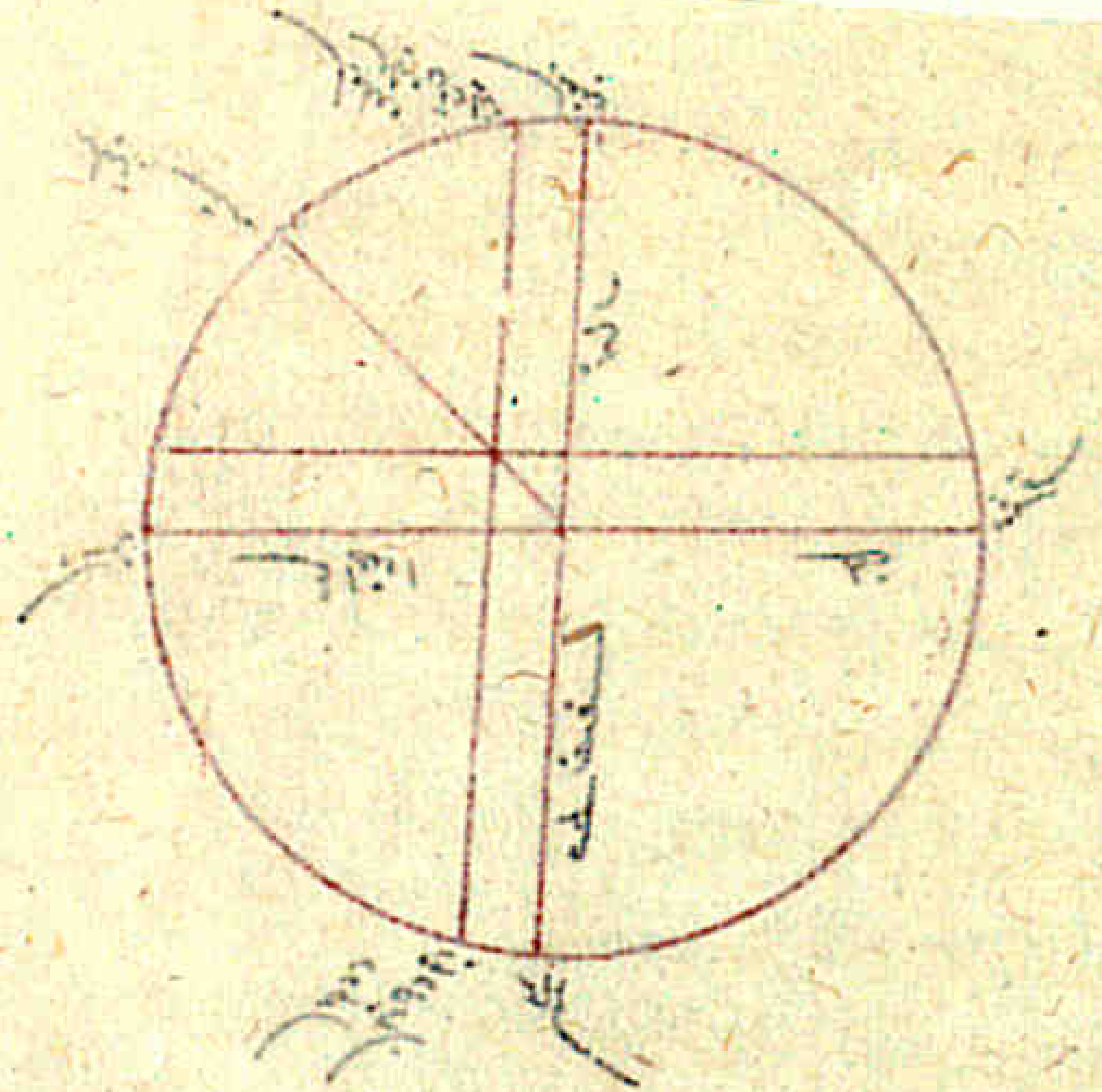
مغر

مغرب نیز بشمار بسوی شمال مانند زیادتی عرض مکه بر عرض بلد و وصل
کن میان این دو نهایت را بیک خط مستقیم پس قطع این دو
خط یکدیگر را قطع میکنند الی الآخر و اگر طول بلد کمتر باشد از طول
مکه و عرض وی اکثر باشد از عرض مکه بشمار از دو نقطهٔ جنوب
و شمال بسوی مشرق بمقدار زیادتی طول مکه بر طول بلد و از دو نقطهٔ
مشرق و مغرب نیز بشمار بسوی جنوب بمقدار زیادتی عرض
بلد بر عرض مکه و همهٔ این مذکور ظاهر است بقیاس بر آن چیزی
که تفصیل کرده شد در متن کتاب پس آنگاه اشاره کرد مصنف
رحمه الله بسوی طول مکه و عرض وی از بهر احتیاج بودن بسوی
هر دوی ایشان پس گفت طول مکه از جزیرهای خالدات تا
مکه هفتاد و هفت درجه و ده دقیقه است و عرض مکه از خط تا
استوا تا مکه بیست و یک جزء و چهل دقیقه است و طول بلد
خوارزم از جزیرهای خالدات تا بخوارزم نود و چهار جزء است
و عرض وی از خط استوا تا بخوارزم چهل و دو جزء و ده دقیقه
است و اگر طول بلد مساوی باشد طول مکه را پس قبله بر
دایرهٔ نصف نهاری باشد پس سمت قبله یا نقطهٔ جنوب باشد
اگر عرض بلد اکثر باشد از عرض مکه و یا خود نقطهٔ شمال می باشد اگر عرض

دو نقطه دایره معدل النهار روس اهل مکه را و آن جزوهای مذکور جزو
هشتم است از برج جوزا و جزو بیست و سوم است از برج سرطان
از بهر این که میل این دو جزو از دایره معدل النهار در شمال مساوی
است عرض مکه را در شمال و وضع کن تو ازین دو جزو یکی را بر
خط وسط سما یعنی بر خط نهار در اسطرلاب که معمول است
از بهر عرض بلد فرض کرده باشی وقتی که آفتاب درین جزو باشد
و دیگر بر موضع وی علامت کن پس اگر عنکبوت را بسوی
مغرب بگردانی بمقدار آن زیادتی که میان دو طولات اگر
بلد شرقی باشد از مکه و بسوی مشرق بگردانی اگر بلد غربی باشد
از مکه پس هر جا که این جزوهای مسامته در روس اهل مکه میرسند
بلکه ازین جزوها آن جزو که آفتاب دران جزو است میرسد
از جزوهای مقنطرات ارتفاع رصد کن رسیدن آفتاب را بسوی
آن ارتفاع و نصب کن مقیاس را درین وقت در دایره هندیه پس
سایهٔ آن مقیاس درین وقت البته مسامت می شود
مر قبله را و این طریق در جمیع اقسام ثمانیه عام است
همچنانکه پوشیده نمی شود و ازین دایره متصور می شود
آن چیزها که ذکر کرد مصنف رحمه الله در قسم که اولا بیان

قبله را





بلد کمتر باشد از عرض مکه بر این مذکور شناخته می شود بسبب بیرون
آوردن خط نصف النهار در دایرهٔ هندیه و اگر عرض بلد مساوی باشد
عرض مکه را و بس بعض از علم هیئت برین تقدیر چنین توهم کرده که
بدرستی سمت قبله در آنجا نقطهٔ مشرق می باشد اگر طول بلد کمتر باشد
از طول مکه و نقطهٔ مغرب می باشد اگر طول بلد اکثر باشد از طول مکه
بنا برین که بدرستی بلد مذکور و مکه برین تقدیر زیر یک دایره می
باشند از دایرهای اول سموت و رد کرده شده سخن این بعض
باین که بدرستی هر نقطه که بر دایرهٔ اول سموت فرض کرده میشود
غیر از نقطهٔ سمت راس بدرستی عرض آن نقطه مفروضه یعنی
دوری وی از دایرهٔ معدل النهار کمتر می باشد از عرض نقطهٔ سمت
راس پس اگر یک نقطه از دایرهٔ اول سموت بر سمت روس
اهل مکه باشد عرض وی کمتر می باشد از عرض بلد قطعی پس هیچ طریق
نمی باشد بسوی شناختن سمت قبله درین بلد بسبب دایرهٔ
هندیه بر اختلاف عرض نیست بلکه طریق بسوی شناختن سمت (را احتیاج شدن صح)
قبله درین بلد مذکور آن چیزیست که وی را مصنف رحمه الله ذکر
کرده و آن ذکر کردهٔ مصنف رحمه الله اینست که تو بشناسی
جزءهای چند را از فلک بر جهاکه مسامت می شوند آن جزءها در یک

بیان کردم و بعضی دیگر از جملهٔ آن چیزهای منفرد سخن کردن است
در شناختن شب و روز و ساعتها و ماه و سال اگر روشنی آفتاب
بر زمین واقع شود در روی وی که مواجه است مر آفتاب را
مستفی می شود و سایهٔ وی در مقابل جهت آفتاب واقع می شود
پس وقتی که آفتاب بالای زمین باشد این وقت بالای زمین
بودن آفتاب روز می شود از بهر این که مخصوص نمی شود روز
را هیچ روشنایی غیر از روشنایی آفتاب و وقتی که آفتاب زیر
زمین باشد سایهٔ زمین بالای وی واقع می شود و این وقت سایهٔ
زمین بالای وی بودن شب است و واقع بودن سایهٔ زمین
بر شکل مخروطی مستدیر می شود از بهر این که آفتاب از روی
جرم بزرگتر از زمین است ~~پس اگر آفتاب زیر زمین است~~ پس
اگر آفتاب زیر زمین نزدیک باشد دایرهٔ افق را مخروط سایهٔ
زمین مایل می باشد از سمت راس و هوا که سبب روشنی به آفتاب
روشن شونده است نزدیک می باشد ما را پس ظاهر شود در افق
نور و هر بار که آفتاب نزدیک می شود به سوی دایرهٔ افق نورها
غالب تر می شوند و ظاهر می شود سرخی همچون حال شفق و حال
فجر پس اگر روشنی آفتاب بر زمین واقع شود روی وی که مواجه

است مر آفتاب را مستفی می شود و سایهٔ وی در مقابل جهت
آفتاب واقع می شود و این سایهٔ وی در مقابل جهت آفتاب
واقع بودن از بهر اینست که به درستی زمین جرم کثیف است
و قابل است مر استتار را پس اگر شعاع آفتاب به سوی وی
واصل شود مستفی می شود از وی آن چیزی که مواجه باشد
مر آفتاب را و نمی گذارد شعاع آفتاب از وی به سوی آن
جهت که مقابل است مر جهت آفتاب را پس ناچار سایهٔ
وی در جهت مقابل آفتاب واقع می شود پس اگر آفتاب
بالای دایرهٔ افق باشد روز می شود از بهر این که هیچ روشنی
غیر از روشنی آفتاب روز را مخصوص نمی شود و سایهٔ زمین
درین وقت زیر دایرهٔ افق می باشد و اگر آفتاب زیر دایرهٔ
افق باشد سایهٔ زمین بالای دایرهٔ افق واقع می شود و شب می
باشد و سایهٔ زمین که در خلاف جهت آفتاب واقع است
بر هیئت مخروط می باشد از بهر این که به درستی آفتاب از روی
جرم به مقدار کثیر بزرگتر از زمین است همچنانکه ما اشارت
کردیم به سوی این معنی و اگر کرهٔ صغری مستفی شود از کرهٔ عظمی
مستفی از کرهٔ صغری اکثر می باشد از نصف وی و دیگر دایرهٔ

یک

صغیره میان مستضی و مظلم را از کره صغری تحصیل میکند که این دایره
صغیره قاعده مخروط سایهٔ زمین است پس اگر آفتاب زیر
زمین دایره افق را نزدیک باشد مخروط سایهٔ زمین مایل می‌باشد
از سمت راس بلکه مایل می‌باشد از دایره نصف نهار با سوی
مشرق و یا خود بسوی مغرب پس هوا روشن شونده بسبب روشنی
آفتاب نزدیک می‌باشد دایرهٔ افق را پس از دایرهٔ افق نور
ظاهر می‌شود پس اگر این نور در جهت مغرب ظاهر شود وی را شفق
می‌نامند و اگر در جهت مشرق ظاهر شود وی را فجر می‌نامند و هر بار
که آفتاب بسوی دایرهٔ افق نزدیک‌تر می‌باشد نورها غالب‌تر
می‌باشند و سرخی ظاهر می‌شود همچون حال شفق در اول شب
و حال فجر در آخر شب م و روز با شب خود زمان آن چیزیست یازدهم
که میان مفارقت کردن آفتاب از دایرهٔ نصف نهار تا
تا عودت کردن وی باز بسوی دایرهٔ نصف نهار بسبب حرکت
کل واقع است آن چیز و نزد عامه روز با شب خود از غروب
آفتاب تا غروب آفتاب است و حال اینست که ابتدای
روز با شب خود ممکن می‌شود از مفارقت کردن آفتاب از هر نقطه
که فرض کرده می‌شود از فلک لکن اهل حساب و منجمین اصطلاح کردند

بر ابتدای روز با شب وی از دایرهٔ نصف نهار بودن را از بهر این
که بدرستی اختلافهای مطالع بحسب آفاقها در مسکنها بسیار اند
و اختلاف مطالع بحسب دایرهٔ نصف نهار یک است از بهر این
که بدرستی دایرهٔ نصف نهار در جمیع مسکنها قایم مقام دایرهٔ افق خط
استوا می‌شود و زمان روز با شب خود زیاده می‌شود بر زمان دور
کردن کل فلک بمقدار زمان گذشتن مطالع آن چیزی که سیر کرده
آفتاب آن چیزی را از فلک بروجها و در آن هنگام که بوده آفتاب
قطع نکرده از فلک بروجها قوسهای مختلف را پس ناچار مطالع آن قوسها
در هر روز نیز مختلف شدند و همچنان نیز اگر باشد آفتاب فرضا
و تقدیرا قوسهای متساویه را قطع کنند هر آینه مطالع آن قوسهای
متساویه نمی‌باشند پس ازین وجههای مذکوره که اختلاف
مطالع بحسب اختلاف آفاق و اختلاف ایشان بسبب اختلاف
قوسهای فلک بروجها و اختلاف ایشان هرچند که این قوسها متساویه
باشند اند مختلف می‌شوند روزها با شب ایشان پس قسمت کردند
روز را با شب وی بسوی روز حقیقی که مختلف می‌شوند مقدارهای
فردهای وی و وسطی که مختلف نمی‌شوند مقدارهای فردهای وی
پس روز حقیقی زمان عودت کردن یک نقطه است از دایرهٔ معدل

النهار بسوی یک نقطهٔ مفروضه بر دایرهٔ نصف نهار با زمان گذشتن
مطالع آن جزوی که آفتاب بر گردون باشد بر آن نقطهٔ مفروضه
و روز وسط زمان عودت کردن یک نقطه است از دایرهٔ
معدل النهار بسوی یک نقطهٔ مفروضه بر دایرهٔ نصف با زمان
گذشتن یک قوس از دایرهٔ معدل النهار که مساوی است آن
قوس مر وسط آفتاب با آن نقطهٔ مفروضه و این روز وسطی
موضوع است در زیجها و زیادتی که میان روز حقیقی و روز
وسطی هست تعدیل روزها بشبهای ایشان می نامند و زمان
روز از طلوع آفتاب تا غروب وی است و در شرع از
طلوع فجر تا غروب آفتاب است و از غروب آفتاب
تا طلوع وی زمان شب است و در شرع از غروب آفتاب
تا طلوع فجر زمان شب است پس روز و شب خود نزد منجمین
زمان آن جزویست که میان مفارقت کردن آفتاب از دایرهٔ
نصف نهار تا عودت کردن وی بسوی آن دایره بسبب حرکت
کل یعنی حرکت فلک اعظم واقع است آن جزو اما نزد عامه روز
با شب خود از غروب آفتاب تا مانند خود است یعنی
تا غروب دوم آفتاب است و حال اینست که ابتدای روز

باز

با شب خود ممکن می شود اعتبار وی از مفارقت کردن آفتاب
از هر کدام نقطه که فرض کرده می شود از فلک پس زمان آن جزوی که
میان مفارقت کردن آفتاب از آن نقطه میان عودت
کردن وی بسوی آن نقطه واقع است روز با شب وی می باشد
الا این قدر هست که بدرستی اهل حساب و منجمین اصطلاح
کردند بر این که ابتدای روز با شب خود از دایرهٔ نصف نهار
باشد همچنانکه گذشت و ابتدای روز با شب خود از دایرهٔ
نصف نهار بودن را اختیار کردند ایشان از بهر این که بدرستی
اختلافهای مطالع بحسب دایرهٔ آفاقها در مسکنها بسیار اند که ضبط
کردن ایشان از بهر هر بلد دشوار می شود و همچو ایشانند اختلافهای
مغارب نیز و اختلاف مطالع بحسب دایرهٔ نصف نهار
یک است و این مذکور از بهر اینست که بدرستی دایرهٔ نصف
نهار در هر بلد قایم مقام دایرهٔ افق خط استوا می باشد بلکه این
دایرهٔ نصف نهار دایرهٔ افق می باشد هر یک موضع را از موضعها
که کاینه اند بر خط استوا پس چون که چونین شد از دایرهٔ معدل النهار
آن جزوی که با جزوهای فلک بر جا طلوع میکند در دایرهٔ افق
استوا آن جزوی بعینه با جزوهای فلک بر جا بدایرهٔ نصف نهار

میگذارد و حال اینست که در دایرهای نصف نهار در جمیع بلدها
اختلاف نمی باشد مگر اختلاف مطالع بخط استوا پس چونک
همچنین است ناچار در دایرهٔ نصف نهار اختلاف یک می شود
و ضبط وی آسان می شود و زمان روز و شب خود زیاده می شود
بر مدت دور کردن فلک بحرکه کل بمقدار مطالع آن چیزی از جزوهای
فلک برجا که قطع کرد وی را آفتاب بسبب سیر خاص خود
در مدت مفارقت کردن وی از دایرهٔ نصف نهار و عودت
کردنش بسوی آن دایره بسبب حرکه کل یعنی بحرکه فلک اعظم
و بیان این مذکور اینست که بدرستی مرکز آفتاب اگر در
حالتی که در یک نقطه است از فلک برجا بر دایرهٔ نصف نهار
باشد درین وقت یک نقطه دیگر از دایرهٔ معدل النهار که این
نقطهٔ دایرهٔ معدل نظیره است مر آن نقطه فلک برجا را بر دایرهٔ
نصف نهار می باشد همچنانک نقطهٔ فلک برجا بر دایرهٔ نصف
نهار بود پس اگر آن نقطهٔ مذکوره از فلک برجا بلکه نقطهٔ نظیرهٔ
وی از دایرهٔ معدل النهار عودت کند بسوی دایرهٔ نصف نهار
بعد از مفارقت بتحقیق تمام می شود دورهٔ کل و زمان روز و شب
خود تمام نمی شود از بهر این که بدرستی آفتاب هنوز بسوی دایرهٔ

نصف

نصف نهار عودت نکرد از بهر این که بدرستی آفتاب بسبب
حرکه خاصهٔ غریبهٔ خود در مدت دور قطع کرد یک قوس را از
فلک برجا و حال اینست که مرین قوس را مطالعات از
دایرهٔ معدل النهار پس اگر دایرهٔ معدل حرکه کند مقدار مطالع آن
قوس را قطع میکند آفتاب نیز همچون دایرهٔ معدل النهار از جزوهای
فلک برجا یک قوس دیگر را اگرچه صغیره است لکن این قدر است
کرد دایرهٔ معدل بسبب سرعة حرکه خود غالب می شود حرکه آفتاب را
و میرساند وی را بسوی دایرهٔ نصف نهار پس زمان روز و شب خود زیاده
می شود بر یک دورهٔ دایرهٔ معدل بمقدار مطالع آن چیزی که آفتاب
بسبب حرکه خاصهٔ خود سیر کرد آن چیزی را درین مدت که متوسط
است میان آفتاب بر دایرهٔ نصف نهار بودن و میان عودت
کردن وی بسوی آن دایره و در آن هنگام که بود آفتاب قطع
میکرد درین مدت مذکوره از فلک برجا قوسهای مختلفه را از
برای اوج و حضیض وی ناچار مطالع ایشان قوسهای مختلفه می باشند
و اگر آفتاب فرضا و تقدیرا از فلک برجا قوسهای متساویه
را قطع کند مطالع آن قوسهای متساویه از دایرهٔ معدل قوسهای
متساویه نباشند بلکه این مطالع مختلفه می باشند با وجود قوسهای

مختلف بودن حرکه

تی

فلک برجها متساویه بودن بس این وجه که اختلاف مطالع
بحسب اختلاف آفاق واختلاف مطالع بسبب اختلاف
قوسهای فلک برجها واختلاف مطالع و هرچند که این قوسها
متساویه باشند اند مختلف می شوند مقدارهای روزها با شبهای
ایشان بس یک روز با شب خود دراز تر می باشد از روز
دیگر با شب خود وکوتاه تر می باشد از روز سوم بس مقدارهای
روزها مضبوطه نمی باشند و دران هنگام که محتاج شدند اهل
علم هیئت در ضبط کردن حرکتهای سماویه و وضع کردن ایشان
در جدولها بسوی روزها با شبهای ایشان بر وجه که مقدارهای
روزها با شبهای خود مختلف نشوند قسمت کردند روز با شب خود را
بسوی دو قسم که روز حقیقی و روز وسطی اند بس روز حقیقی
همچنانک گذشت زمان عودت کردن یک نقطه است
از دایرهٔ معدل النهار بسوی یک نقطهٔ دیگر که مفروضه است
[illegible] بر دایرهٔ نصف النهار [illegible] مثلا با زمان گذشتن
مطالع آن جزئی که آفتاب سیر کرد آن جزئی را تا آن نقطهٔ
مفروضه و حال اینست که تحقیق تو شناخته بدرستی روز
حقیقی مختلف المقدار بودن را بسبب دو وجه مذکور که یکی قطع

کردن است قوس را که آفتاب قطع کرد در مدت یک
دور و دیگری قطع کردن است قوس صغیره را که آفتاب
قطع کرد در مدت قوس اولی و روز وسطی زمان عودت
کردن یک نقطه است از دایرهٔ معدل بسوی آن نقطهٔ مفروضه
بازمان گذشتن یک قوس از دایرهٔ معدل که مساویه است
آن قوس مر وسط آفتاب را تا آن نقطهٔ مفروضه و این روز وسطی
موضوع است در زیجها از بهر این که بدرستی اهل علم هیئت اراده
کردند که روزها با شبهای خود را بر وجهی بگیرند که مقدارهای ایشان
اصلا مختلف نشوند بس اصطلاح کردند برین که زیاده کنند بر
دورهٔ دایرهٔ معدل یک قوس را از دایرهٔ معدل که مساویه
شود آن قوس وسط آفتاب را و حال اینست که معلوم
است این که بدرستی دورهٔ دایرهٔ معدل مختلف نمی شود و قوس
از دایرهٔ معدل که مساویه است آن قوس مر وسط آفتاب
را وی نیز مختلف نمی شود همچون دورهٔ دایرهٔ معدل از بهر آن چیزی
که تو وی را شناخته ازین که بدرستی وسط آفتاب مختلف
نمی شود بس مجموع نیز مختلف نمی شود همچون مختلف نبودن
این هر دو که دورهٔ دایرهٔ معدل و وسط آفتاب اند و حال

اینست که شک نیست درین که میان روز حقیقی و روز وسطی
اختلاف واقع می شود بسبب زیاده بودن و کم بودن پس گاه
روز حقیقی زیادتر می شود بر روز وسطی و گاه کمتر می شود از وی
و این زیادتی را که میان روز حقیقی و روز وسطی هست تعدیل
روزها بشبهای خود می نامند از بهر این که بسبب زیاده کردن
این زیادتی را بر روز وسطی و یا خود بسبب کم کردن وی از روز
وسطی یکدیگر را مساوی می شوند روز وسطی و روز حقیقی و زمان
روز نزد منجمین از طلوع آفتاب است تا غروب وی یعنی
از زمان مرکز آفتاب بر دایره افق بودن است از جهت
شرق تا زمان مرکز آفتاب بر دایره افق بودن از جهت
غرب و زمان روز در شرع از طلوع فجر دوم است تا غروب
آفتاب بمعنی گذشتن آفتاب از دایره افق غربی بحیثیتی
که تاریکی ظاهر شود در جانب شرق و سرخی زایل شود از آن جانب
و زمان شب نزد منجمین از غروب آفتاب تا بطلوع وی
است و در شرع از غروب آفتاب تا بطلوع فجر دوم است
پس انکه بدرستی اهل علم هیئت روز را و شب را یعنی
هر یک از ایشان را قسمت کردند بسوی ساعتهای معتدله

و ساعتهای

و ساعتهای زمانیه پس ساعتهای معتدله و حال اینست که ایشان
را ساعتهای مستویه نیز می نامند هر یک از ایشان بقدر دور کردن
سماست پانزده درجه را پس اگر قسمت کرده شود قوس روز
و یا خود قوس شب و یا خود قوس دایره از فلک بر پانزده قسم
هر جزوی که خارج می شود یعنی حاصل می شود عدد ساعتهای
معتدله می باشد مر آن روز را و یا خود مر آن شب را و یا خود
عدد ساعتهای معتدله گذشته می باشد از آن روز و یا خود از آن
شب و ساعتهای زمانیه و حال اینست که ایشان را ساعتهای
معوجه نیز می نامند هر یک از ایشان یک جزو است دوازده از
دوازده جزو یک روز و یا خود یک شب پس اگر روز درازتر
باشد از شب ساعتهای وی نیز درازتر می باشند از ساعتهای شب
و اگر روز کوتهتر باشد از شب ساعتهای وی نیز کوتهتر می
باشند از ساعتهای شب و اگر قوس روز و یا خود قوس شب بر دوازده
قسم قسمت کرده شود آن چیزی که خارج می شود از جزوهای آن قوس
آن چیزی باشد که فلک دور میکند وی را در هر ساعت زمانیه ... و این جزوهای خارج از قسمت
و این جزوها را زمانها می نامند پس تحقیق مبین شد از آن چیزی ... جزوهای ساعت زمانیه اند
که گذرانیده ایم این که بدرستی ساعتهای معتدله آن ساعتهااند

که عدد ایشان مختلف می‌شود بر قدر درازی روز و کوتاهی
وی و زمانهای ایشان مختلف نمی‌شوند و ساعتهای زمانیه آن
ساعتها اند که زمانهای ایشان مختلف می‌شوند و عدد ایشان
مختلف نمی‌شود پس انکه محتاج شدند اهل علم هیئت در
ضبط کردن حرکتها بسوی تقسیم کردن روزها و شبها پس روز
و شب را یکبار بسوی ساعتهای معتدله قسمت کردند و دیگر
بار بسوی ساعتهای زمانیه قسمت کردند پس ساعتهای معتدله
و حال اینست که ایشان را ساعتهای مستویه نیز می‌نامند
از بهر مساوی بودن ایشان دایما هر یک از ایشان بقدر
دور کردن کل است یعنی دور کردن فلک اعظم است
پانزده درجه را و بیان این مذکور اینست که بدرستی علماء
علم هیئت مجموع دور فلک اعظم را که سیصد و شصت درجات
بر بیست و چهار قسم قسمت کردند پس خارج پانزده درجه شد
و این خارج را یک ساعت نام کردند پس یک روز با شب خود
بیست و چهار ساعت شد و التفات نکردند درین قسمت
بسوی آن چیزی که بسبب وی روز با شب خود زیاده می‌شود
بر دوره دایره معدل از بهر کم بودن و مضبوط نبودن وی پس

ساعتهای

ساعتهای معتدله جزءهای ایشان معلوم شدند و عدد ایشان
مجهول شد پس اگر خواهی که بشناسی عدد ایشان را قسمت کن
قوس روز را و یا خود قوس شب را و یا خود قوس دایر را از فلک
بر پانزده قسم آن چیزی که خارج می‌شود از قسمت خواه عدد
صحیح باشد و خواه با وی کسر باشد البته این خارج عدد ساعتهای
روز می‌باشد اگر قسمت کرده شده قوس روز باشد و عدد
ساعتهای شب می‌باشد اگر قسمت کرده شده قوس شب باشد
و عدد ساعتهای آن زمان می‌باشد که گذشت از روز اگر
قسمت کرده شده قوس دایر بروز باشد و عدد ساعتهای
آن زمان می‌باشد که گذشت از شب اگر قسمت کرده شده
قوس دایر بشب باشد و اما ساعت زمانیه و حال اینست
که وی را ساعت معوجه نیز می‌نامند از بهر متفاوت بودن
جزءهای وی از روی زیاده بودن و کم بودن این ساعت
زمانیه دایما از دوازده جزء یک جزء است از زمان
روز و یا خود از زمان شب یعنی بدرستی علماء علم هیئت
زمان روز را هر کدام مقدار باشد بگو بر دوازده قسم قسمت
کردند و هر قسم را از ایشان ساعت نام کردند و همچنان نیز

و همچنان ... زمان شب را نیز هر کدام مقدار باشد بدوازده
قسم قسمت کردند و هر قسم را از ایشان ساعت نام کردند پس روز و
شب دایما در عدد ساعتها متساوی یکدیگر شدند که این عدد
ساعتهای دوازده است و در جزء های ساعتها متساوی
یک دیگر نبوده اند بلکه اگر روز درازتر باشد از شب ساعتهای
زمانیهٔ وی درازتر و از روی جزء بیشتر می باشند از ساعتهای
زمانیهٔ شب و اگر روز کوتاه تر باشد از شب ساعتهای زمانیهٔ وی
کوتاه تر و از روی جزء کمتر می باشند از ساعتهای زمانیهٔ شب
آری اگر روز و شب متساوی یکدیگر باشند ساعتهای زمانیهٔ
ایشان و جزء های ساعتهای ایشان نیز متساوی یکدیگر می باشند
از روی درازی و کوتهی و بیشتری و کمتری و این ساعتها را زمانیه
نام کردن از بهر آنست که بدرستی هر یک از ایشان نصف
سدس زمان روز و نصف سدس زمان شب است و بعضهای
این دو زمان شناخته نمی شوند مگر نسبت بسوی کلهای این هر دو
و ساعتهای زمانیه معلومة العدد و مجهولة الاجزا اند پس اگر خواهی
که بشناسی این جزء های مجهوله را قسمت کن قوس روز را و یا خود
قوس شب را بر دوازده قسم پس آن چیزی که خارج می شود از قسمت

خواه عدد صحیح باشد و خواه با وی کسر باشد این خارج شونده
آن چیزی می شود که دور میکند فلک در هر ساعت زمانیهٔ وی را
مثلا اگر قوس روز صد و شصت و هشت جزء باشد جزء های
ساعة زمانیه روز چارده جزء می باشند و ایشان یعنی آن
جزء های خارج از قسمت جزء های ساعة زمانیه اند و این جزء را
زمانها می نامند از بهر این که ایشان جزء های دایرهٔ معدل النهار
اند که این دایرهٔ معدل بزمان نام کرده شده است بنابرین
که بدرستی زمان مقدار حرکة وی است پس تحقیق مبین شده
ازین مبحثهای مذکوره این که بدرستی ساعتهای معتدلهٔ آن
ساعتها اند که عدد ایشان مختلف می شود بمقدار درازی بحسب
روز و کوتهی وی و بمقدار درازی شب و کوتهی وی
از بهر این که گاه ساعتهای معتدلهٔ روز و یا خود ساعتهای
معتدلهٔ شب ده می باشند و گاه کمتر از ده می باشند و گاه
بیشتر از ده می باشند و حال اینست که زمانهای ساعتهای
معتدله یعنی جزء های ایشان مختلف نمی شوند از بهر این که
بدرستی این زمانها دایما پانزده جزء اند و دیگر بدرستی ساعتها
زمانیه آن ساعتها اند که زمانهای ایشان یعنی جزء های ایشان

مختلف می شوند از بهر آن که این زمانها گاه پانزده جزء می باشند
وگاه کمتر وگاه بیشتر از پانزده جزء می باشند بحسب درازی
روز وکوتاهی وی وبحسب درازی شب وکوتاهی وی وعدد
این ساعتهای زمانیه مختلف نمی شود از بهر آن که بدرستی این
ساعتهای زمانیه دایما دوازده اند در روز وشب وبدان
این را که بدرستی ساعتهای مستویه وساعتهای معوجه متساویه
یکدیگراند از روی عدد واز روی مقدار در روز ودر شب در
خط استوا ودیگر بدان این را که بدرستی هر دو ساعت معوجه
که یکی از روز ودیگری از شب است متساویه اند دو ساعت
مستویه را از بهر این که بمقدار آن چیزی که زیاده می شود
یکی از دو معوجه بر مستویه کم می شود معوجه دیگر از مستویه
ودیگر بدان این را که بدرستی همچنین قسمت کردند هر ساعت
مستویه را بشصت قسم وهر قسم را دقیقه نام کردند پس آنکه
دقیقه را بشصت قسم قسمت کردند بر قیاس آن چیزی که در
درج است ودیگر این مذکور را م سال زمان ممتد است میان
مفارقت کردن آفتاب از هرکدام نقطه که فرض کرده می شود
از فلک بر جا تا عودت کردن وی بسوی آن نقطهٔ مفروضه

بر

سبب حرکت خاصهٔ خود که از مغرب بسوی مشرق است وحال
آنست که علماء این فن تحقیق ابتداء این سال را از زمان
حلول آفتاب راس برج حمل را گردانیده اند واختلاف کرده اند
ایشان در مدت این سال بعض از ایشان گفت مدت این
سال سیصد وشصت وپنج روز وربع روز است ونزد بطلمیوس
سیصد وشصت وپنج روز وربع روز است مگر یک جزء کم از
سیصد جزء یک روز ونزد بتانی سیصد وشصت وپنج روز وربع
روز است مگر سه جزء وبیست وچهار دقیقه کم است از سیصد
وشصت جزء یک روز ومراد بر ونزد اینجا یک روز وشب
خود است واین سال مذکور سال شمسیه است واما سال قمریه دوازده
ماهست وماه زمان ممتد است میان مفارقت کردن قمر از هر
کدام وضع که فرض کرده می شود مر قمر را از آفتاب تا عودت
کردن وی بسوی آن وضع وظاهرترین وضعها هلال است لکن
این قدر هست که رؤیهٔ هلال مختلف می شود بسبب اختلاف مسکنها
پس چونکه همچنین شد التفات کرده نشد بسوی رؤیهٔ هلال
مگر در امرهای شرعیه وابتدای ماه از اجتماع آفتاب وقمر گردانیده
شد وزمان ماه زمان میان دو اجتماع است بسبب سیر وسط از

آنرا نیز و حاصل کردند مقدار این زمان را باین که بیانداختن وسط
آفتاب را که این وسط آفتاب در هر روز پنجاه و نه دقیقه
و هشت ثانیه و بیست ثالثه است از وسط قمر که این وسط
قمر در هر روز سیزده درجه و ده دقیقه و سی و پنج ثانیه و دو ثالثه
است و قسمت کردند بر ما بقی از وسط قمر که این ما بقی
دوازده درجه و یازده دقیقه و بیست و شش ثانیه و چهل
و دو ثالثه است دور فلک را و این دور فلک سیصد و
شصت جزء است پس خارج شد بیست و نه روز و سی
و یک دقیقه و پنجاه ثانیه از روزها و از دقیقهای روزها و این
خارج مذکور مقدار یک ماه است پس آنکه ضرب کردند
این خارج را در دوازده پس حاصل شد روزهای سال قمریه
سیصد و پنجاه و چار روز و خمس روز و سدس روز یعنی
سیصد و پنجاه و چهار روز و بیست و دو دقیقه و این سال
قمریه ده روز و بیست و نیم ساعت کم است از سال
شمسیه بتقریب والله اعلم س واما سال زمان ممتد است
میان مفارقت کردن آفتاب از هر کدام نقطه که فرض کرده
می شود از فلک بر جا تا عودت کردن وی بسوی آن نقطه

مفروض بسبب حرکت خاصه خود که هر روی راست از مغرب
بسوی مشرق و هر نقطه که بر فلک بر جا است حالی است
هر سال را ابتدا کرد اما بدین را الا این قدر هست که بدرستی علما
علم هیئت اصطلاح کردند برین که ابتدای این سال را از زمان
حلول مرکز آفتاب نقطه راس برج حمل را کرده اخذ از بهر
این که بدرستی آفتاب که در اینجا حلول کند در نبات شکوفه
نخوه نما ظاهر می شود و زمان از زمانه زمستان بسوی فصل
بهار متغیر می شود در دو کیفیت گرم و سرد معتدل می شود و همه
این مذکور در معظم معمور است پس ابتدای این سال از راس
برج حمل بودن باعتبار اولیست و اختلاف کردند علماء
این فن در مدت این سال یعنی اختلاف کردند در مقدار
آن زمان که متخلل می شود میان حلول کردن آفتاب راس برج
حمل را تا عودت کردن وی بسوی راس برج حمل دوم گروه پس بعض
ایشان گفت آن مدت سیصد و شصت و پنج روز و ربع
روز است و نزد بطلیموس آن مدت سیصد و شصت و پنج
روز و ربع روز است الا یک جزء کم است از سیصد جزء یک
روز یعنی این کم مذکور کم است از ربع یک روز بمقدار یک جزء

ازان جزءها که یک روز بسبب ایشان سصد جزء می باشد و نزد
بتانی آن مدت سصد و شصت و پنج روز و ربع روز است
الا سه جزء و بیست چهار دقیقه کم است ازان جزءها که یک
روز بسبب ایشان سصد و شصت جزء می باشد و مراد بروز
درینجا بلکه هرجا که روز را اطلاق کنند درین فن روز بشب خود
است واین سال که ذکر کرده ایم ماوی را سال شمسیهٔ حقیقیه
است و سال شمسیه حقیقیه از ماههای شمسیهٔ حقیقیه مرکب است
وماههای شمسیهٔ حقیقیه مدت قطع کردن آفتاب است
هریک یک را از برجهای دوازده وآن مدت قطع آفتاب
یک یک برجها را مختلف است ازبهر اینکه بدرستی آفتاب
در روزهای بیشتر قطع میکند آن برج را که اوج وی در آن برج
است ویا خود اوج وی نزدیک آن برج است و در روزهای
کمتر قطع میکند آن برج را که حضیض وی دران برج است ویا خود
نزدیک است آن برج را و دران هنگام که اعتبار کردن
کسر در سال موجب شد مر دشواری را اصطلاح کردند برین که
سال شمسیه را سصد و شصت و پنج روز کردانند و دران هنگام
که اراده کردند عدد روزهای ماهها در ورقهای تقویم مختلف

نبودن را بهر ماه را ازین دوازده ماه سی روز اخذ کردند پس پنج
روز باقی ماند از سال واین پنج روز باقی مانده را روزهای
مسترقه نام کردند واین روزهای مسترقه را آخر سال الحاق کردند
وازین جهت که عدم اعتبار کسر که در سال موجب شده بود متقدم
تمامی سال اول را ازمبدا تاریخ بمقدار نزدیک ربع روز بر حلول
کردن آفتاب اول برج حمل را و متقدم سال دوم را بر حلول
آفتاب اول برج حمل را بمقدار نزدیک نیم روز و همچنان
است حال در سایر سالها نیز زیاده کردند بعض از علماء این فن
در هر چهار سال ویا خود در هر پنج سال یک روز را در یک سال
پس آن سال که یک روز در وی زیاده باشد نزد این بعض
سصد و شصت و شش روز می شود و ابتدای سال و فرود آمدن
آفتاب اول برج حمل را دایما موافق یکدیگر میشوند واما سال
قمریه دوازده ماه قمریست و ماه قمری زمان ممتد است میان
مفارقت کردن قمر از هر کدام وضع که فرض کرده میشود مر قمر را با آفتاب
تا عود کردن قمر بسوی آن وضع و مر قمر را وضعهای مختلفه هستند
قیاس بسوی آفتاب مانند مفارقت و مقابله وغیر ایشان وظاهر
ترین این وضعها وضع هلالیه است ازبهر اینکه بدرستی قمر درین

وضع مانند موجود است از عدم و مانند مولود بیرون آینده
است از ظلم لکن این قدر هست که رؤیت هلال مختلف می‌شود
بسبب اختلاف مسکنها پس چونک چنین است رؤیت هلال
منضبط نشد پس التفات کرده نشد بسوی رؤیت هلال در
ابتدا کردن ماه الا این قدر هست که در امرهای شرعیه رؤیت هلال
را التفات کردند بلکه ابتداء ماه را از اجتماع آفتاب و قمر
گردانیدن که اجتماع حقیقی نباشد از بهر عدم انضباط وی
بلکه اجتماع وسطی باشد و زمان ماه درین هنگام زمانی شد که
میان دو اجتماع متتالی بسبب سیر وسط که درین راست واقع
است و این زمان مختلف نمی‌شود بلکه مضبوط می‌شود و مقدار
این زمان را حاصل کردند بسبب این که وسط این روز آفتاب
را که پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه است کم
کردند از وسط یک روز قمر که سیزده درجه و ده دقیقه و
سی و پنج ثانیه و دو ثالثه است و بر ما بقی از وسط قمر که این ما بقی
دوازده درجه و یازده دقیقه و بیست و شش ثانیه و چهل و دو ثالثه
است که نام کرده‌اند بسبق قسمت کردند دور فلک را که
سیصد و شصت جزء است پس بیرون آمد از قسمت زمان

میان

میان دو اجتماع بیست و نه روز و سی و یک دقیقه و پنجاه ثانیه
از یک روز اگر بشصت دقیقه قسمت کرده شود و این عدد بیرون
آید از قسمت مقدار ماه قمری اصطلاحی است پس آنکه ضرب
کردند این عدد را در دوازده پس حاصل شد در روزهای
سال قمریه اصطلاحیه سیصد و پنجاه
چار روز و خمس روز و
سدس روز و این سال قمریه
اصطلاحیه از سال شمسیه
حقیقیه بمقدار ده
روز و بیست ساعت
و نیم ساعت تقریبی
کم است
والله
اعلم

قابلته مجتهدا ولیس یخلوا عن غلط
فنعم لمن یلیه منهم الذی کان

الحمد لله اولا و آخرا والصلوة علی نبیه ظاهرا و باطنا
و علی آله و اصحابه طیبا و طاهرا